

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
Факультет біомедичної інженерії
Кафедра біобезпеки і здоров'я людини**

«На правах рукопису»

УДК 796: 617.3

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

_____ І.Ю. Худецький

«__» _____ 2019 р.

Магістерська дисертація

зі спеціальності 227 Фізична терапія, ерготерапія

на тему: «Фізична реабілітація посттравматичної невропатії променевого нерва»

Виконала:

студентка II курсу, групи БР-81 мп

Селезньова Аліна Ігорівна _____

Керівник:

зав.каф. ББЗЛ, професор, д.м.н.

Худецький І.Ю. _____

Рецензент:

зЗав.каф. ФВ, доцент, к.п.н.

Бойко Л.Г. _____

Засвідчую, що у цій магістерській
дисертації немає запозичень з праць
інших авторів без відповідних
посилань.

Студентка _____

Київ – 2019 року

**Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського»**

Інститут/факультет біомедичної інженерії

Кафедра біобезпеки і здоров'я людини

Рівень вищої освіти – другий (магістерський) за освітньо-професійною програмою

Спеціальність (спеціалізація) 227 «Фізична терапія, ерготерапія» («Фізична терапія»)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
_____ І.Ю. Худецький
«__» _____ 2019 р.

ЗАВДАННЯ

на магістерську дисертацію студентці

Селезньовій Аліні Ігорівні

1. Тема дисертації «Фізична терапія при після-травматичній невропатії променевого нерва»

науковий керівник дисертації Ігор Юліанович Худецький, зав.каф. ББЗЛ, професор, д.м.н.

затверджені наказом по університету від «__» _____ 2019 р. № _____

2. Строк подання студентом дисертації – 10 грудня 2019 року

3. Об'єкт дослідження - сучасні методи і засоби фізичної терапії при після-травматичній невропатії променевого нерва.

4. Предмет дослідження (Вихідні дані – для магістерської дисертації за освітньо-професійною програмою) Провести аналітичний огляд сучасних засобів фізичної терапії при після-травматичній невропатії променевого нерва з використанням традиційних методів і сучасних технічних засобів (наукова, науково-методична і навчальна література, мережа Інтернет).

Проаналізувати етіологію, патогенез, симптоми та механізми виникнення травматичної невропатії променевого нерва. Розробити проект програми фізичної терапії при після-травматичній невропатії променевого нерва з допомогою кінезіотерапії, механотерапії, роботизованих систем, лікувального масажу та ортезування.

5. Перелік завдань, які потрібно розробити основна частина. Проаналізувати науково-методичну літературу, щодо фізичної терапії при після-травматичній невропатії променевого нерва; розглянути анатомо-фізіологічні особливості та механізми виникнення після-травматичної невропатії променевого нерва, етіологію, патогенез; навести характеристику ускладнень та специфіку перебігу після-травматичної невропатії; визначити основні методи та засоби фізичної терапії осіб з ураженням променевого нерва в наслідок травмування; охарактеризувати методи діагностики невропатії променевого нерва з урахуванням специфіки походження; дослідити специфіку та ефективність існуючих програм фізичної реабілітації при після-травматичній невропатії променевого нерва; виявити недоліки існуючих програм фізичної реабілітації при після-травматичній невропатії променевого нерва та запропонувати шляхи їх вирішення; розробити проект програми фізичної реабілітації при після-травматичній невропатії променевого нерва; провести дослідження ефективності програми фізичної реабілітації при після-травматичній невропатії променевого нерва; обґрунтувати ефективність розробленої програми фізичної реабілітації при після-травматичній невропатії променевого нерва.

Провести дослідження з константувальним і формувальним педагогічним експериментом.

6. Перелік графічного (ілюстративного) матеріалу розробити презентацію магістерської роботи з використанням *Paver Point*: блок-схема фізичної терапії при після-травматичній невропатії променевого нерва. Результати досліджень з педагогічним експериментом (констатувальний і формувальний).

7. Консультанти розділів дисертації*

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

8. Дата видачі завдання 30 жовтня 2019 року

Календарний план

№ з/п	Назва етапів виконання магістерської дисертації	Строк виконання етапів магістерської дисертації	Примітка
1.	Ознайомлення з літературними джерелами, що запропоновані керівником магістерської дисертації (МД)	30.10.2019	
2.	Вивчення стану питань з теми МД за літературними та інформаційними джерелами Інтернет	1.11.2019	
3.	Розробка плану МД, написання вступу	5.11.2019	
4.	Вивчення та вибір методів дослідження	08.11.2019	
5.	Дослідження, обробка та аналіз отриманих даних	11.11.2019	
6.	Написання розділу 1. «Аналітичний огляд літературних джерел з теми дослідження»	14.11.2019	
7.	Написання розділу 2. «Методи та організація дослідження»	22.11.2019	
8.	Написання розділу 3. «Результати дослідження та їх обговорення»	29.11.2019	
10.	Підготовка висновків, списку використаних джерел.	04.12.2019	
11.	Технічне оформлення магістерських дисертацій	05.12.2019	
12.	Коригування, брошурування, надання МД керівнику на Відгук і рецензенту на Рецензію	06.12.2019	
13.	Підготовка презентації МД до захисту	09.12.2019	
14.	Представлення МД до захисту	10.12.2019	
15.	Захист МД у комісії згідно розкладу деканату	18.12.2019	

Студентка

_____ (підпис)

А.І. Селезньова

Науковий керівник дисертації

_____ (підпис)

І.Ю. Худецький

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ.....	8
ВСТУП.....	9
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ.....	13
1.1. Анатомо-фізіологічні особливості та механізми виникнення після- травматичної невропатії променевого нерва, етіологія, патогенез.....	13
1.2. Характеристика ускладнень та специфіка перебігу після-травматичної невропатії.....	21
1.3. Методи та засоби фізичної терапії осіб з ураженням променевого нерва в наслідок травмування.....	26
1.4. Методи діагностики невропатії променевого нерва з урахуванням специфіки походження.....	41
Висновок до розділу 1.....	45
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	47
2.1. Організація дослідження.....	47
2.2. Аналіз отриманих результатів.....	51
Висновок до розділу 2.....	58
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ХВОРИХ З НЕВРОПАТІЄЮ ПРОМЕНЕВОГО НЕРВА.....	60
3.1. Програма фізичної терапії при після-травматичній невропатії променевого нерва.....	60
3.2. Сучасні та інноваційні підходи до фізичної терапії при невропатії променевого нерва	69
3.3. Впровадження мультидисциплінарного підходу до фізичної терапії при невропатії променевого нерва в наслідок травмування.....	77
Висновок до розділу 3.....	83
ВИСНОВКИ.....	85
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	88
ДОДАТКИ.....	93

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ

ФТ- фізична терапія.

НПН- невропатія променевого нерва.

МТ- механотерапія

ЛФК- лікувальна фізична культура

ЛГ- лікувальна гімнастика

ПН- променевий нерв

ВСТУП

Актуальність роботи. В сучасних умовах, в Україні, зростає частота травмування верхніх кінцівок, а саме важких травм, переломів, вогнепальних поранень, та пошкоджень іншого характеру, які в подальшому стають головними причинами виникнення ураження периферичних нервів, зокрема невропатій променевого нерва. Велика кількість травматичних невропатій (близько 40%) зумовлена бойовими діями на Сході України, проведенням «Операції Об'єднаних Сил». Також відносно високий відсоток травмування (25%) відбувається через дорожньо-транспортні пригоди. Інші способи отримання таких травм відносять до нещасних випадків на виробництві та побутового травмування.

Аналізуючи існуючі програми фізичної терапії при пост-травматичній невропатії променевого нерва виявлено недостатній рівень методологічного, теоретичного, наукового та практичного забезпечення, зокрема встановлено низький рівень розробки алгоритмів інтеграції сучасних методик, засобів та інструментів в комплексні програми фізичної терапії.

В даній магістерській роботі виявлено недоліки програм фізичної терапії при невропатії променевого нерва та запропоновано способи їх вирішення, а саме з допомогою використання мультидисциплінарного підходу.

Серед усіх видів невропатій верхніх кінцівок найпоширенішою є саме невропатія променевого нерва. За даними деяких авторів, близько 75% лікарняних листків видається особам із захворюваннями та травмами периферичної нервової системи [6], 38 % із них займають мононевропатії різної етіології [4]. Це хворі, які вказують на болі, оніміння, слабкість у кінцівці, обмеженість або відсутність будь-яких рухів тощо.

Відомо, що більшість периферичних нервів проходять через анатомічно сформовані кісткові канали або тунелі, а також вузькі ділянки, утворені не тільки кістками, але й м'язами, сухожилками, фасціями. Сьогодні в Україні, як і в інших країнах світу, існує тенденція до зростання неврологічних

захворювань. Захворювання периферичної нервової системи є в даний час соціально значущою проблемою [2].

Мононевропатія променевого нерва (НПН) зустрічається на верхній кінцівці найбільш часто. Причиною його ураження може бути переохолодження, травма, інфекція, інтоксикація. Нерідко НПН виникає як результат неправильного положення руки під час сну, операцій.

Променевий нерв формується з плечового сплетення, рівень його сегментарної інервації C7 (частково C5-T_{h1}). Автономна зона чутливості променевого нерва: шкіра основної фаланги першого пальця, шкіра між першим та другим пальцями. При ураженні променевого нерва в середній чи нижній третині плеча розгинання передпліччя зберігається, але розвивається виражений параліч кисті з характерним її звисанням, неможливість відведення великого пальця, розгинання його кінцевої фаланги. Наявне зниження чутливості в ділянці другої фаланги великого пальця. При ураженні нерва в середній третині передпліччя й нижче спостерігається тільки випадіння розгинання основних фаланг пальців, а функція тильного розгинання кисті зберігається [5].

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Робота виконана по плану НДР «Розробка технологій фізичної терапії та технічних засобів їх здійснення» (№ держ. реєстрації 0117U002933) кафедри біобезпеки і здоров'я людини Національного технічного університету України «Київського політехнічного інституту ім. Ігоря Сікорського».

Мета роботи розробити та обґрунтувати програму фізичної терапії при після-травматичній невропатії променевого нерва враховуючи супутні захворювання та травми.

Завдання роботи:

1. Проаналізувати науково-методичну літературу, щодо фізичної терапії при після-травматичній невропатії променевого нерва.
2. Розглянути анатомо-фізіологічні особливості та механізми виникнення після-травматичної невропатії променевого нерва, етіологію, патогенез.

3. Навести характеристику ускладнень та специфіку перебігу після-травматичної невропатії.

4. Визначити основні методи та засоби фізичної терапії осіб з ураженням променевого нерва в наслідок травмування.

5. Охарактеризувати методи діагностики невропатії променевого нерва з урахуванням специфіки походження.

6. Дослідити специфіку та ефективність існуючих програм фізичної терапії при після-травматичній невропатії променевого нерва.

7. Виявити недоліки існуючих програм фізичної терапії при після-травматичній невропатії променевого нерва та запропонувати шляхи їх вирішення.

8. Розробити проект програми фізичної терапії при після-травматичній невропатії променевого нерва.

9. Провести дослідження ефективності програми фізичної терапії при після-травматичній невропатії променевого нерва.

10. Обґрунтувати ефективність розробленої програми фізичної терапії при після-травматичній невропатії променевого нерва.

Об'єкт дослідження – сучасні методи і засоби фізичної терапії при невропатії променевого нерва.

Предмет дослідження - вплив різних методів, засобів та підходів фізичної терапії при невропатії променевого нерва.

Методи дослідження: аналіз, синтез та узагальнення даних спеціальної науково-методичної літератури по проблемі фізичної терапії хворих при невропатії променевого нерва, спостереження, моделювання, порівняння і т.д.

Наукова новизна отриманих результатів:

Новизна роботи - розроблено програму фізичної терапії хворих при невропатії променевого нерва з використанням мультидисциплінарного підходу та спільним використанням сучасних засобів механотерапії, сучасних роботизованих систем, лікувального масажу, ЛФК, фізіотерапії, ортезування, ерготерапії, що відрізняють її від загально прийнятої.

Теоретична значущість - в результаті аналізу одержаної інформації була розроблена методика диференційованого мультидисциплінарного підходу в фізичній терапії хворих при невропатії променевого нерва та обґрунтовано її більш високий педагогічний і відновлювальний ефект.

Практична значущість – матеріали, подані в роботі, можуть бути використані в діяльності спеціалізованих лікувальних і реабілітаційних закладів, санаторіях, медичних центрах, на практичних заняттях студентів вищих навчальних закладів з фізичного виховання і спорту.

Робоча гіпотеза – можна припустити, що застосування засобів та методів фізичної терапії, запропонованих у даному дослідженні, зменшить терміни відновлення, підвищить якість та ефективність процесу відновлення, покращить фізичний, психо-емоціональний стан хворого та якість його життя.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1.1. Анатомо-фізіологічні особливості та механізми виникнення після-травматичної невропатії променевого нерва, етіологія, патогенез

В нервових стовбурах виділяють три оболонки (рис.1.1) :

- Епіневрій - пухка сполучна тканина, яка вкриває нервовий стовбур ззовні і зв'язує окремі пучки нервових волокон в єдиний нервовий стовбур;
- Периневрій - окутує кожен пучок нервового волокна окремо;
- Ендоневрій - складається з тонкої сполучнотканинної строми і фібробластів, які лежать між окремими нервовими волокнами.

В ендоневрії формується сітка мілких судин, що забезпечує живлення нервових волокон [17].

Велика кількість коллатералей забезпечує стійкість периферичної нервової тканини до ішемії, але при мікроангіопатіях /напр.: діабетична або при васкулітах можливий розвиток ішемічної невропатії [13].

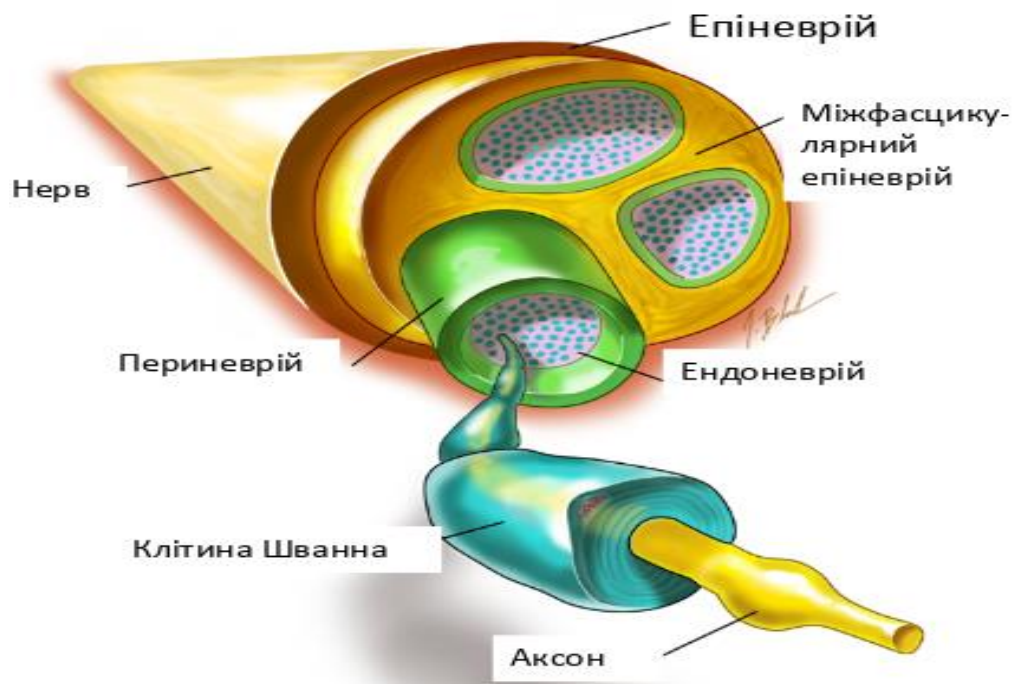


Рис. 1.1. Анатомічна будова нерва

Променевий нерв формується з плечового сплетення, рівень його сегментарної інервації C7 (частково C5-T_{h1})(рис.1.2). Автономна зона чутливості променевого нерва: шкіра основної фаланги першого пальця, шкіра між першим та другим пальцями [4].

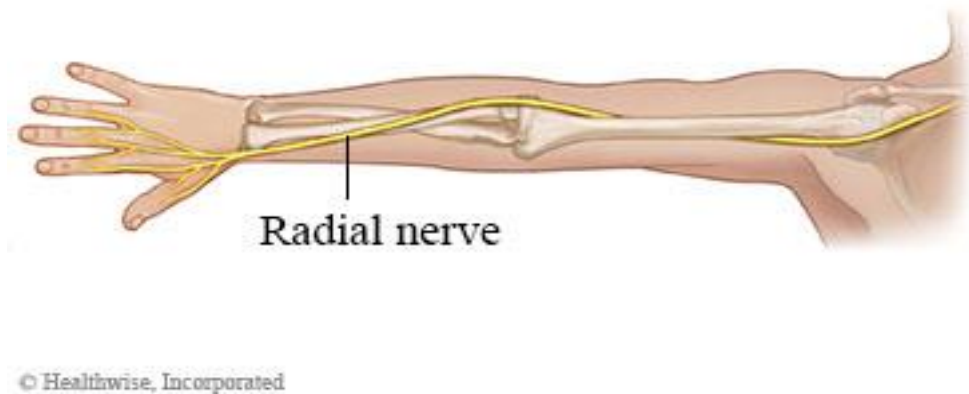


Рис. 1.2. Променевий нерв

Променевий нерв (n.radialis)проходить у каналі променевого нерва(canal is nervi radialis)та іннервує усі м'язи задньої групи плеча і шкіру над ними [3].

Виходячи на передпліччя, променевий нерв (n. radialis) іннервує:

- усі глибокі та поверхневі м'язи задньої групи передпліччя і шкіру над ними;
- м'язи бічної частини (pars lateralis) заднього відділу передпліччя (compartimentum antebrachii posterius) – плечо-променевий м'яз (m. brachioradialis) та довгий променевий м'яз-розгинач зап'ястка (m. extensor carpi radialis longus).

Променевий нерв віддає такі гілки [7]:

- м'язові гілки (rr. musculares),які іннервують усі задні м'язи плеча;
- задній шкірний нерв плеча (n.cutaneus brachii posterior),який іннервує шкіру задньої поверхні плеча;
- нижній бічний шкірний нерв плеча (n.cutaneus brachii lateralis inferior),який іннервує шкіру бічної поверхні плеча нижче дельтоподібної ділянки;

- задній шкірний нерв передпліччя (*n.cutaneus antebrachii posterior*), який іннервує шкіру задньої поверхні передпліччя;
- глибоку гілку (*r. profundus*), що розгалужується на м'язові гілки, які іннервують усі задні м'язи передпліччя, та короткий променевий м'яз-розгинач зап'ястка (*m. extensor carpi radialis brevis*).

Від глибокої гілки променевого нерва (рис.1.3) (*r. profundus nervi radialis*) відходить задній міжкістковий нерв передпліччя (*n.interosseus antebrachii posterior*), який іннервує [7]:

- міжкісткову перетинку передпліччя (*membrana interossea antebrachii*);
- кістки передпліччя (*ossa antebrachii*);
- міжзап'ясткові суглоби кисті (*articulationes intercarpales*); зап'ясткові суглоби кисті (*articulationes carpi*);
- п'ястково-фалангові суглоби кисті (*articulationes metacarpophalangeae*);
- поверхневу гілку (*r. superficialis*), що на тилі кисті поділяється на п'ять тильних пальцевих нервів (*nn. digitales dorsales*), які іннервують шкіру тильних поверхонь проксимальних фаланг перших двох пальців з обох боків та середнього пальця з променевого боку. Від поверхневої гілки також відходить ліктьова сполучна гілка (*r. communicans ulnaris*) [5].

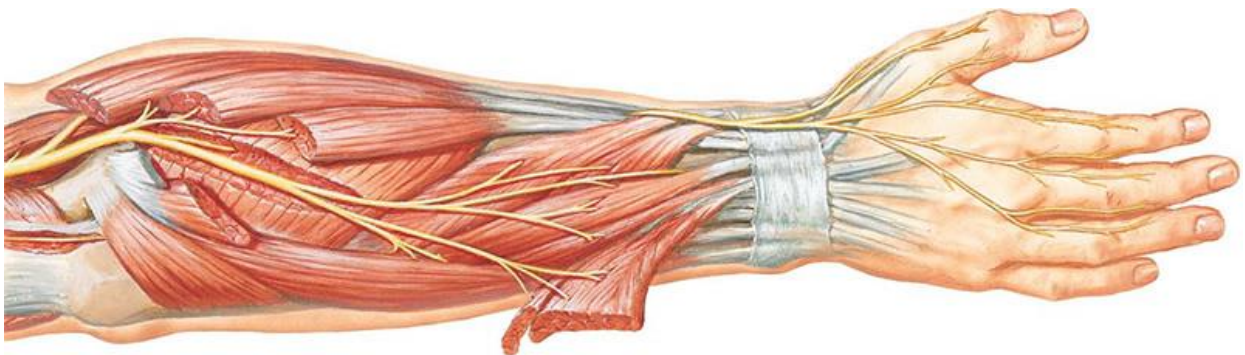


Рис. 1.3. Розгалуджені гілки променевого нерва

Променевий нерв забезпечує такі рухи верхньої кінцівки [7]:

- розгинання в променево-зап'ястному і ліктьовому суглобах;
- розгинання фаланг I-III пальців;
- відведення великого пальця в сторону;
- повороти кисті.

Цей нерв іннервує триголовий м'яз по задній поверхні плеча, переходить на зовнішню сторону передпліччя і закінчується на тильній частині I-II і половині III пальця руки (рис 1.4.).

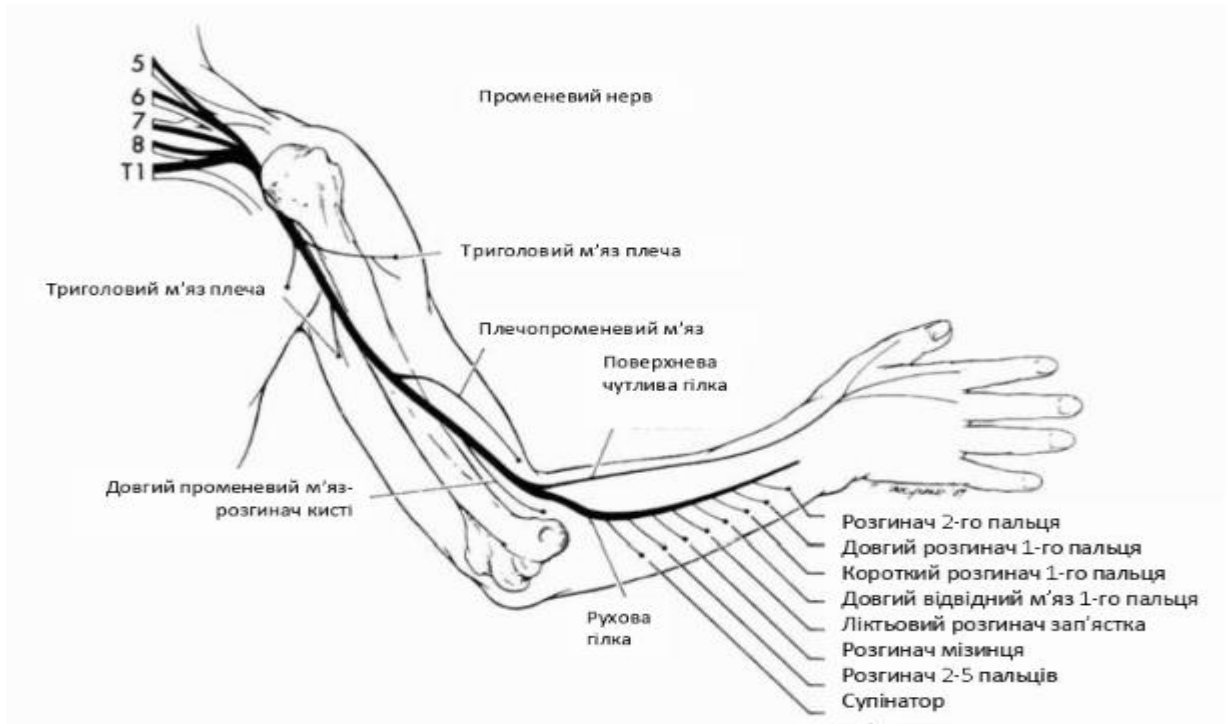


Рис. 1.4. Хід променевого нерва та м'язи, які він іннервує

Невропатія (неврит) – це ураження периферичного нерву чи корінця. Морфологічним субстратом ураження периферичної нервової системи частіше є не запальний процес, а дистрофічні зміни волокон оболонки та інтерстиціальної сполучної тканини. У зв'язку з цим різні за природою та характером ураження периферичної нервової системи неінфекційного походження об'єднують терміном невропатія, поруч з традиційним терміном – неврит [11].

За етіологією захворювання [10]:

- інфекційні;
- токсичні;
- холодіві;
- травматичні;
- компресійно-ішемічні;
- дисметаболическі: недостатність вітамінів, при ендокринних захворюваннях;

- вертброгенні;

За характером протікання:

1. Гостра;
2. Підгостра;
3. Хронічна;

За стадією

1. Загострення;
2. Регресії;
3. Ремісії(повної, неповної) .

За характером і ступенем порушення функції [10]:

1. Вираженість больового синдрому: незначний, помірний, виражений, різко виражений;
2. Локалізація і ступінь рухових порушень;
3. Вираженість порушень чутливості;
4. Вираженість вегето-судинних чи трофічних розладів;
5. Частота і важкість пароксизмів, нападів.

Важливе значення має виявлення не тільки локалізації, але і тяжкості пошкодження нервів, що поєднуються з пошкодженням сухожиль [2,23]. Розрізняють забій нерва, внутрішньостовбурне переривання аксонів, повне або часткове анатомічне переривання нерва. При цьому виділяють синдром повного або часткового порушення провідності нервового стовбура, що діагностується за даними клініко-електрофізіологічного обстеження. Повне порушення провідності нерва характеризується паралічем всіх м'язів, іннервованих цим нервом, анестезією і ангідрозом в його автономній зоні. При частковому порушенні провідності виявляється різний ступінь парезу м'язів і розладів чутливості, потовиділення в зоні іннервації пошкодженого нерва [34].

Предметом дискусії протягом останніх десятиліть є вибір способів відновлення дефектів нервів, доцільність мобілізації, натягнення, транспозиції, дистракції, проведення операцій ортопедичного характеру, визначення оптимальних термінів хірургічних втручань [7].

В теперішній час різними авторами [21] запропоновані численні способи хірургічного лікування пошкоджених нервових стовбурів: зшивання нерва епіневральним, периневральним, епіпериневральним швами; пластика дефекту нерва різними трансплантатами – власними і консервованими, замороженими, опроміненими, васкуляризованими; різні способи ізоляції нерва власними тканинами, пуповиною, фібриновою плівкою та ін. Слід зазначити, що окрім епі- та периневрального шва і аутонейропластики пучком трансплантатів, що стали традиційними, жоден із запропонованих методів широкого застосування в практиці не знайшов через велику кількість різних ускладнень, таких як утворення грубого рубця на місці шва нерва, здавлення, порушення живлення нервового стовбура, невиправдане подовження операції, а іноді й неефективність операції [55].

Відновлення рухів і чутливості після здійснення шва нерва реалізується через випадковий «пошук» волокнами, що зростаються, своїх старих шляхів в дистальному відрізку нерва. При традиційному епіневральному і мікрохірургічному епіневральному шві, коли хірург поєднує не окремі пучки або пучкові групи, а поперечні зрізи нерва в цілому, цей випадковий «пошук» не порушується ні в тому, ні в іншому випадку. При міжпучковому шві зменшується випадковий «пошук» волокнами, що зростаються.

Найчастіше ушкодження променевого нерва спостерігається в середній третині плеча, де він розташовується біля кістки і травмується при її переломах, чи притискається до неї під час глибокого сну, частіше при алкогольному сп'янінні [2].

Клінічна картина – симптомокомплекс тотального ураження основного стовбуру нерва [23]:

- параліч розгиначів кисті і пальців («звисяюча» кисть)(рис.1.4);
- порушення чутливості на тильній стороні передпліччя внаслідок здавлення заднього шкірного нерву передпліччя;

Інколи порушення чутливості на тильній поверхні променевої половини кисті, включно з тильною поверхнею проксимальних фаланг I , II і половини IIIго пальців.



Рис.1.5. Невропатія променевого нерва та нормальна функція

Нейропатія — це ураження тіла нервової клітини, яке проявляється окремо руховим або чутливим дефектом. Радикулопатія — це ураження в ділянці спинномозкового нерва, зазвичай уражаються корінці на якомусь рівні.

Полірадикулопатія — те ж саме, але на рівні декількох корінців. Полірадикулонеуропатія — те ж саме, але, окрім корінців спинномозкових нервів, ураження стосується і нервового стовбура. Периферична нейропатія — це ураження периферичної нервової системи, де страждають тіла нейронів, корінці спинномозкових нервів, нервові стовбури чи термінальні волокна. Полінейропатія — це ураження декількох периферичних нервів, зазвичай асиметрично [5].

Мононейропатія — ураження одного периферичного нерва, частіше буває при локальній травмі. Існує множинна мононейропатія (мононеврит), при якій (якому) уражається декілька периферичних нервів (руки, ноги).

Аксональна нейропатія — ураження аксона нервових клітин, а демієлінізуюча нейропатія — ураження мієлінової оболонки нерва.

Подальшим етапом лікаря є визначення типу ураження нервової системи, оскільки від цього залежить лікування і реабілітаційні заходи.

Нейропатія може розвиватися в результаті системних судинних захворювань (судинні васкуліти). Трапляються випадки ураження тільки судин периферичних нервів (*vasa nervorum*) [25].

Перебіг цієї нейропатії значно відрізняється від інших видів нейропатій. Дефіцит часто розвивається і наростає протягом декількох днів або тижнів. Бувають також множинні нейропатії. При прогресуванні процесу клінічна картина може генералізуватися у вигляді симетричної полінейропатії. Це серйозне захворювання, яке може прогресувати у разі відсутності лікування. Воно може асоціюватися з тяжким періартеріїтом, ревматоїдним артритом, системним червоним вовчаком, гранулематозом. Для діагностики проводять біопсію периферичних нервів ураженої ділянки [38].

Ефективність лікування проявляється першими результатами лише через декілька місяців.

Алкогольна нейропатія — це сенсомоторна нейропатія з домінуванням ураження ніг на початкових стадіях захворювання. При продовженні вживання алкоголю процес поширюється і на верхні кінцівки.

До сенсорних симптомів відносять: оніміння, парестезії з відчуттям поколювання і сильним болем [38].

Рухові симптоми проявляються у вигляді «звисаючої стопи», слабкості в кистях, можлива слабкість і в проксимальних відділах ніг. На електроміографії виявляють переважно аксональний тип ураження. Лабораторні дані свідчать про ураження печінки. Основним у лікуванні є повна відмова від вживання алкоголю, призначають діету з високим вмістом тіаміну — до 100 мг/добу.

Покращення настає лише через кілька місяців. У хворих часто настає алкогольна дегенерація мозочка (аж до повної неможливості ходити внаслідок порушення рівноваги).

Нейропатії можуть бути також пов'язані з механічною компресією стовбурів нервів під час глибокого сну (*n. radialis* — «звисяюча кисть», *n. tibialis* — «звисяюча стопа») [22].

1.2. Характеристика ускладнень та специфіка перебігу після-травматичної нейропатії

Травма променевого нерва найбільш часто зустрічається при переломах діяфіза плечової кістки (в 10-15%), рідше - при переломах проксимального відділу плеча (3-5%) [56].

За даними А.А. Богова, [3] в 42% випадків спостерігаються інтраопераційні супутні пошкодження променевого нерва внаслідок технічно неправильної установки накісткової пластини або зовнішнього фіксатора (спиці, стрижня).

Порушення функції променевого нерва в переважній більшості випадків призводить до грубих порушень функції кисті і навіть до нейропатій, що зустрічаються в 63,2% випадків, з плином часу виявляються клінічно [17].

Для оцінки ступеня пошкодження нерва в даний час використовуються електрофізіологічні методи (глобальна електроміографія (ЕМГ), стимуляційна ЕМГ, хронаксиметрія, тонусометрія), а так само методи візуалізації (УЗД, магнітно-резонансна томографія (МРТ). Однак, закритий тракційний механізм пошкодження променевого нерва при переломі плечової кістки створює труднощі в оцінці тяжкості його ушкодження [50] .

Так, на думку ряду авторів, виявлене відсутність проведення збудження по нервових волокнах променевого нерва, що не має анастомозів з іншими нервами, завжди є ознакою його анатомічного пошкодження, що підтверджено спостереженням і вимагає проведення оперативного втручання.

Однак, за даними інших авторів, повний блок проведення збудження по волокнам променевого нерва може бути обумовлений фізіологічним

функціональним блокуванням довільних імпульсів при збереженні анатомічної цілісності нервово-м'язового комплексу [6].

Забій нерва призводить до виникнення процесів, що викликають повне блокування можливості проведення збудження по нерву, що може привести до помилкової діагностики повного переривання нерва [60]. Відсутність активних м'язових потенціалів не завжди є ознакою розриву нерва, що дозволяє застосувати вичікувальну тактику.

На думку А.А. Богова з співавт. [23], консервативна терапія при пошкодженні променевого нерва допустима тільки на терміни до 2-3 місяців, відсутність позитивної динаміки є показанням до операційної ревізії променевого нерва (рис.16).

В цілому, оцінка збитку, заподіяного нервово-м'язовій системи, і, як наслідок, визначення доцільності та обсягу хірургічного втручання залишається маловивченою проблемою, що стало приводом для пошуку нових підходів до діагностики ступеня ушкодження променевого нерва [18].

При невропатії променевого нерву насамперед порушується рухова функція: хворий не може міцно стиснути руку, утруднена не тільки тонка робота (писання, в'язання), а й груба [6].

Клінічна картина включає в себе специфічні прояви, а саме [17]:

- симптом "звислої кисті",
- обмеження або відсутність амплітуди рухів (розгинання передпліччя, кисті, пальців у п'ястковофалангових суглобах, розгинання I пальця);
- утруднення супінації передпліччя, кисті; відведення I, IV, V пальців від III пальця, I пальця – від II, відведення й приведення кисті.

Відмічається зниження або повна відсутність чутливості в області від плеча до тильної поверхні III–V пальців. Як правило, чутливість порушується в зоні "анатомічної табакерки" на кисті [8;].

При неповному пошкодженні ліктьового нерву відзначається слабкість м'язів кисті, гіпотрофія м'язів в області першого міжпальцевого проміжку, зниження чутливості в області V пальця, біль, поколювання по ходу ліктьового нерву [6].

Для повного пошкодження ліктьового нерву характерна анестезія шкіри V пальця, половини IV пальця, ліктьового краю долоні, параліч м'язів, що приводять в рух I палець, і м'язів-згиначів цього пальця. Людину турбує постійне відчуття стягнутості, хворобливості, печіння в області IV–V пальців. Відбувається формування так званої "пазуристої лапи" через парез і атрофію власних м'язів кисті [8].

При ушкодженні серединного нерву уражуються м'язи кисті (найчастіше це карпальний тунельний синдром), що відповідають за згинання, настає атрофія м'язів долоні й стає неможливим згинання I–II пальців, хворому важко втримувати дрібні предмети.

У хворих спостерігається наявність типової "мавпячої" кисті; неможливе згинання кінцевих фаланг I–II пальців при щільно лежачій на столі долоні ("подряпини"); неможливо утримати аркуш паперу між I й II пальцями (I палець випрямлений).



Рис. 1.6. Хірургічна операція відновлення променевого нерва

Ураження променевого нерву супроводжується розладами чутливості, трофічними й вазомоторними розладами (підвищується пітливість шкіри долонної поверхні) [13].

Травми нерва можуть призвести до променевого нервового паралічу, що може викликати біль і втрату функції в руці, зап'ясті, руках і пальцях. Найбільш частою причиною невропатії променевого нерва є перелом руки.

Невропатії променевого нерва можуть виникнути після травми. Найчастіше причиною може бути [5]:

- Перелом плечової кістки, особливо структури спірального перелому вздовж дистальної третини плечової кістки (перелом Гольштейна-Льюїса) з відомою асоційованою частотою нейропраксії променевого нерва в межах від 15% до 25%;
- Неправильне використання милиць;
- Надмірне фізичне навантаження;
- Аварії на виробництві.

Пошкодження променевого нерва мають виразні прояви та симптоми, залежно від анатомічного розташування та типу травми, що виникають у нерві. Наприклад, травмування променевого нерва на пахвовій западині має інше клінічне уявлення, ніж травмування його на дистальному передпліччі [11].

Променеві мононевропатії поширені, але точна поширеність радіальних нервових травм, що викликають такі невропатії, невідома. Наразі в літературі не зафіксовано узагальнених епідеміологічних досліджень. Хоча останніх досліджень не було, одне дослідження наприкінці 1980-х років показало, що променевий нерв був найчастіше травмованим нервом у верхній кінцівці, хоча це спірне питання [13].

Променевий нерв найчастіше вражається в проксимальному відділі там, де він спіралеподібно проходить навколо плечової кістки. Зазвичай втрачається іннервація всієї кисті та м'язів-розгиначів пальців, а також м'яза супінатора [22].



Рис. 1.7. Оперативна ревізія променевого нерва

Пацієнт з променевою нейропатією може тримати уражену кінцівку іпсилатеральною (нормальною) рукою. Він може поскаржитися на зменшення або відсутність відчуттів на дорсорадіальній стороні кисті та зап'ястя з

неможливістю розгинати зап'ястя, великий палець та пальці. Якщо супутня рука і розгиначі за допомогою сили тяжіння, функція руки може здаватися нормальною [14].

При пошкодженні в пахвовій западині відбудеться втрата розгинання передпліччя, руки та пальців. Таким чином, це зазвичай представляє краплі зап'ястя при фізикальному огляді. Відбудеться сенсорна втрата в бічній руці. Буде також втрата чутливості в задньому аспекті передпліччя, що випромінюється до променевого аспекту спинної руки та цифр. Це спостерігається звичайно при і неправильному використанні милиць (паралічі милиць). Будь-який стан або клінічна ситуація, в якій пацієнт неправильно створив патологічні сили та / або здавлення в пахвовій западині, може потенційно впливати на променевий нерв шляхом плечового сплетення [27].

Пошкодження променевого нерва, віддаленого від ліктьового суглоба, може відбуватися через:

- Вивихів ліктьових суглобів;
- Переломи ліктьового суглоба;
- Обтягуючі / стиснені обгортання;
- Ревматоїдні стани / запальні артрити.

Це спричиняє слабкість у розгинанні кисті та пальців, наявність падіння пальця та часткове падіння зап'ястя.

Синдром заднього міжчеревного нерва також може виникнути від пошкодження променевого нерва нижче ліктя. Ця гілка забезпечує моторну іннервацію до розширювального відсіку. Він представляє біль у передпліччі та зап'ясті, а також слабкість із метакарпальним розгинанням пальця та розгинанням зап'ястя [3].

Пошкодження нерва на дистальному передпліччі може статися від синдрому Вартенберга, який є защемлення нерва між брахіорадіалісом і м'язом (іноді через носіння тісних прикрас та годинника). Зазвичай спостерігається оніміння і поколювання в променевій половині спини руки і спині променевої 3 1/2 цифри. Однак рухова функція залишається недоторканою [8].

Ускладнення включають:

- Розтягнення нерва;
- Розрив нерва;
- Неповна провідність;
- Атрофія м'язів.

1.4. Методи та засоби фізичної терапії осіб з ураженням променевого нерва в наслідок травмування

При розробці індивідуальних програм терапії потрібен систематичний контроль адекватності та ефективності заходів і при необхідності відповідна корекція реабілітаційних програм. Загальнодоступними критеріями адекватності фізичної терапії в ранньому післяопераційному періоді є поліпшення самопочуття хворого, поступова нормалізація показників діяльності серцево-судинної і дихальної систем [5].

У функціонально-тренувальному періоді ефективність терапії оцінюється за результатами функціональних проб індивідуально при різних ушкодженнях. Санаторний етап терапії при вогнепальних травматичних ушкодженнях кінцівок проводиться в загальних або спеціалізованих відділеннях санаторіїв Міністерства оборони України або в спеціально організованих реабілітаційних центрах.

На цей етап направляються військовослужбовці, які після лікування підлягають тривалій терапії з використанням спеціальних методів. На амбулаторно-поліклінічному етапі проводиться диспансерний нагляд за військовослужбовцями, які перенесли травматичне ушкодження кінцівок, виконуються заходи з підтримки працездатності, підвищення неспецифічного імунітету, попередження вторинних і пізніх ускладнень, поступового

включення у військово-професійну діяльність [10; 12]. Своєчасність терапії багато в чому залежить від зменшення кількості післяопераційних ускладнень. Реабілітаційні заходи закінчуються коли хворому надано всебічну допомогу в досягненні максимальної фізичної повноцінності та здатності до військово-професійної діяльності [12].

Таким чином, основні цілі та принципи терапії:

- найшвидший початок реабілітаційних заходів, попередження стійких дисфункцій організму;
- безперервність терапії, що доповнює лікувальні заходи, в тому числі оперативні втручання;
- безперервність терапії до функціонального відновлення;
- комплексний характер реабілітаційних заходів під керівництвом травматолога-ортопеда;
- індивідуалізація реабілітаційної програми в залежності від специфіки пораненого і патологічного процесу;
- застосування терапії в колективі поранених для прискорення відновлення функцій;
- повернення реабілітанта до виконання суспільно корисної праці, відновлення трудової та бойової здатності [13].

Ефективність реабілітаційних заходів значною мірою залежить від правильності визначення показань, періоду та схеми їх використання в загальному процесі лікування.

Лікувальна фізкультура (ЛФК) – метод, який використовує засоби фізичної культури з лікувально-профілактичною метою для якнайшвидшого одужання і попередження розвитку ускладнень хвороби. ЛФК є невід'ємною

частиною реабілітаційних заходів, а при стиханні больового синдрому виходить на провідне місце. При загостренні захворювання спеціальні фізичні вправи спрямовані на зниження патологічної імпульсації, поліпшення кровообігу в ураженому місці, зменшення набряку тканин. При стиханні болю основним завданням ЛФК є ліквідація ділянок локальних гіпотрофій і зміцнення м'язового корсета [39].

Лікувальна гімнастика – основна форма застосування лікувальної фізичної культури, що передбачає спеціальне застосування фізичних вправ з лікувальною метою. Нарівні з використанням інших методів лікування в лікувально-профілактичних установах застосовуються заняття лікувальною гімнастикою. Дана назва є дещо умовною, оскільки лікувальною гімнастикою можна називати тільки спеціально підібрані гімнастичні вправи, а крім гімнастичних вправ в заняття включаються різноманітні ігри та елементи спортивного характеру [12].

Кожна фізична вправа підбирається індивідуально відповідно до завдань лікування, стану хворих і особливостями хворобливого процесу. Заняття повинні бути ретельно продумані, методично обґрунтовані і виходити з прийнятих приватних методик лікувальної фізичної культури. Заняття можуть вибудовуватися з переважним використанням того чи іншого методу застосування фізичних вправ (ігровий, спортивний або гімнастичний), в залежності від типу лікувального закладу (поліклініка, лікарня, санаторій тощо), характеру хворого і його віку.

Основними проявами в клінічній картині є розлади рухів, чутливості, трофіки, рефлексів. Розлади рухів можуть виявлятися у вигляді повної відсутності м'язового скорочення (плегія) і частковим випадінням рухової функції (парез).

Плегія (парез) однієї кінцівки – монопарез або моноплегія, симетричних кінцівок – параплегія або парепарез, чотирьох – тетрапарез або тетраплегія. При травмах та захворюваннях периферичної нервової системи зокрема при невропатії променевого нерву розвиваються в'ялі або атонічні паралічі. Для них

характерні відсутність довільних та мимовільних рухів, сухожилкових рефлексів, низький тонус та атрофія м'язів [7].

Порушення чутливості і анестезія, гіпестезія, гіперстезія. Порушення чутливості виникають при ушкодженні периферичних нервів, задніх рогів, корінців спинного мозку. Пошкодження периферичних нервів викликають трофічні зміни. На фоні змін тривале порушення цих функцій. Випадіння або обмеження руху на тривалий час, зниження тонусу м'язів і їх атрофія виникають при повних або часткових розривах нервів [23].

Такі порушення периферичної нервової системи лікуються комплексно з використанням консервативного та хірургічного лікування.

Серед них засоби фізичної терапії, що діють цілеспрямовано на різноманітні прояви патологічного процесу, мають важливе значення. Кінезіотерапію застосовують на всіх етапах лікування таких хворих. Принцип – «лікування собі подібним», тобто лікує рухами порушення функції рухів [19].

Лікувальна дія фізичних вправ має чотири основних механізми: тонізуючий вплив, трофічна дія, формування компенсацій, нормалізація функцій. Фізичні вправи втягують у реактивну відповідь всі компоненти нервової системи, починаючи з кори і до периферичних рецепторів. Фізичні вправи активують трофічні процеси. Рухи активні і пасивні поліпшують крово- і лімфо обіг, живлення і обмін речовин, стимулюють регенерацію нервових волокон і рубцювання пошкоджених тканин, зменшуються ймовірність утворення вторинних деформацій, трофічних порушень у вигляді виразок та пролежнів. ЛФК сприяє відновленню діяльності всіх ланок іннерваційних механізмів у паретичних кінцівках [6]. Також застосовується масаж (рис.1.8).



Рис. 1.8. Масаж пальців кисті

Сполучення пасивних рухів з уявними вправами у надсиланні імпульсів до їх активного виконання відновлює сліди погаслих рухових стереотипів. Вправи сприяють поступовому розгальмуванню пригнічених ділянок нерва, відновленню його провідності та скорочувальній здатності м'язів [13].

На лікарняному етапі застосовують кінезотерапію, лікувальний масаж, фізіотерапію. поверхневої чутливості та м'язовосуглобової чутливості крово- та лімфообігу, в ділянках, де порушена інервація, шкіра витончується, робиться сухою, з'являються тріщини, виразки, пролежні, місцеве змертвіння тканини.



Рис 1.9. ЛФК з використанням допоміжних предметів

При стійкому порушенні функцій – ЛФК сприяє формуванню компенсацій як тимчасових, так і постійних. До методів кінезіотерапії крім ЛФК відносять стрейчінг, підвісну терапію (рис.1.9). При роботі в умовах підвісної терапії можна цілеспрямовано працювати з однією чи групою м'язів, добираючи індивідуально навантаження.

Фізичні вправи добирають залежно від стану рухової системи. В комплекси лікувальної гімнастики включають вправи для зміцнення м'язів тулуба і кінцівок, на координацію і точність рухів, врівноваження сили м'язів антагоністів, коригуючи вправи (рис.1.10). Їх виконують в повільному темпі з повною амплітудою, без різких рухів.

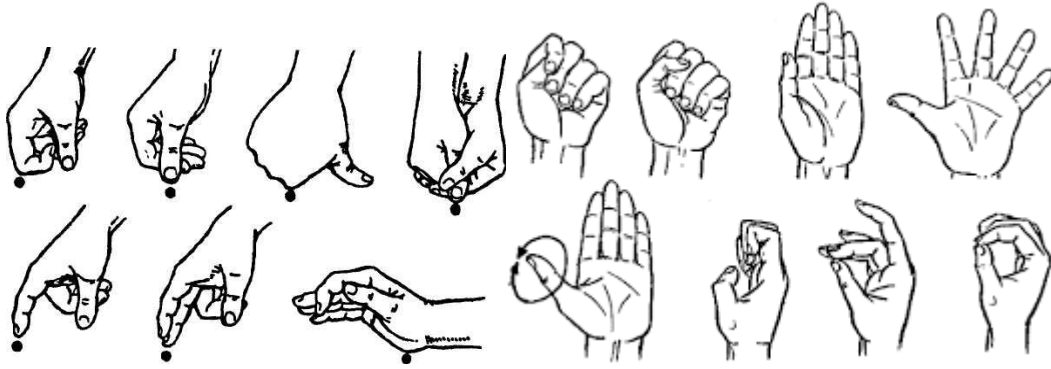


Рис. 1.10. Вправи для кисті при невропатії променевого нерва

Також використовують гідрокінезотерапію, рухливі ігри, прогулянки тощо. Лікувальний масаж як і кінезіотерапія є засобом активної функціональної терапії у комплексному лікуванні [17].

Лікувальна дія масажу проявляється трьома основними механізмами: нервово-рефлекторним, гуморальним, механічним (рис.1.11).

При ураженні периферичних нервів масаж активізує динаміку основних нервових процесів, покращує кровопостачання, окисно-відновні і обмінні процеси у нервовій тканині. Масаж стимулює регенерацію нерва при порушенні його безперервності, сприяє прискореному росту аксонів, протидіє утворенню рубцевих тканин або робить їх більш еластичними [30].

Дуже ефективно застосування вібраційного масажу чи методу біомеханічної стимуляції м'язів. При цьому виді масажу з'являється можливість впливати на збудливість нервів [15].

Слабкі вібрації викликають збудження недієздатних нервів, а відносно сильні – зниження нервової збудженості. Вібрація посилює, а інколи відновлює глибокі рефлекси. Масаж запобігає трофічним порушенням у паретичних м'язах і підтримує функцію шкіри, покращує кровопостачання і обмінні процеси в уражених м'язах, шкірі, зміщує і розтягує її, поліпшує шкірно-м'язовий тонус, протидіє утворенню пролежнів, сприяє розсмоктуванню тканинних інфільтратів [9].



Рис. 1.11. Масаж та пасивні вправи для пошкодженої кінцівки

Фізіотерапію при ураженні периферичних нервів застосовують на всіх етапах терапії. Лікувальна дія фізичних чинників проявляється шляхом нервово-рефлекторного і гуморального механізмів. Фізичні чинники стимулюють трофічну функцію нервової системи, поліпшують мікроциркуляцію, окисно-відновні і обмінні процеси, розсмоктування вогнищ інфільтратів, гемо- і лімфо динаміку, процеси регенерації нервових тканин; вони протидіють розростанню сполучнотканних елементів і гліальних рубців, попереджують розвиток трофічних порушень шкіри, виразок, контрактур або сприяють їх ліквідації [12].

Під впливом фізіотерапевтичних процедур зменшуються больові відчуття, парестезії, покращуються функції нервово-м'язового апарату, суглобів. Процедури сприяють розширенню судин, справляють протизапальну дію. При невропатіях та травматичних ураженнях периферичних нервів найефективнішими вважають УФО, ультразвук, діадинамічні токи, мікрохвильову терапію на уражену ділянку, світлові ванни, медикаментозний електрофорез, магнітотерапію, парафіно-озокертні аплікації, електростимуляцію, ванни (радонові, сульфідні, хвойні).

Механотерапія застосовується переважно у післялікарняний період, в ранній відновлювальний період, у вигляді маятникових та блокових апаратів. Вона сприяє усуненню чи попередженню розвитку контрактур, відновленню функцій, сили і витривалості м'язів, поліпшення місцевої гемодинаміки і трофіки тканин [18].

Лікувальний масаж може мати загальну та локальну дію. При загальному масажі масується все тіло чи його більша частина, але з акцентом на уражені зони. Виконується загальний масаж 50-70 хвилин, однак, тривалість перших сеансів повинна бути 20-25 хвилин, поступово збільшуючись.

Процедура проводиться щоденно, чи через день, в залежності від течії захворювання. Локальний масаж – лікувальна дія на окремі частини тіла (спина, голова, кінцівки, суглоби).

Масажні рухи проводять вздовж лімфатичних судин в напрямку найближчих лімфовузлів. Тривалість процедури від 10 до 30 хвилин, в залежності від того яка частина тіла масується. Під час масажу застосовуються різні рухи та прийоми [11].

Основні з них: прогладжування, розтирання, розминання, вібрація. Допоміжні прийоми: поплескування, штрихування, наочення, рублення, потряхування та інші. Їх використовують для посилення чи послаблення основних прийомів масажу. По інтенсивності процедура лікувального масажу повинна будуватися наступним чином: min-max-min.

Також доцільно застосовувати вправи для розтягнення променевого нерва, що зображені на рисунку 1.12. Комплекси вправ наведені у додатку Ж.

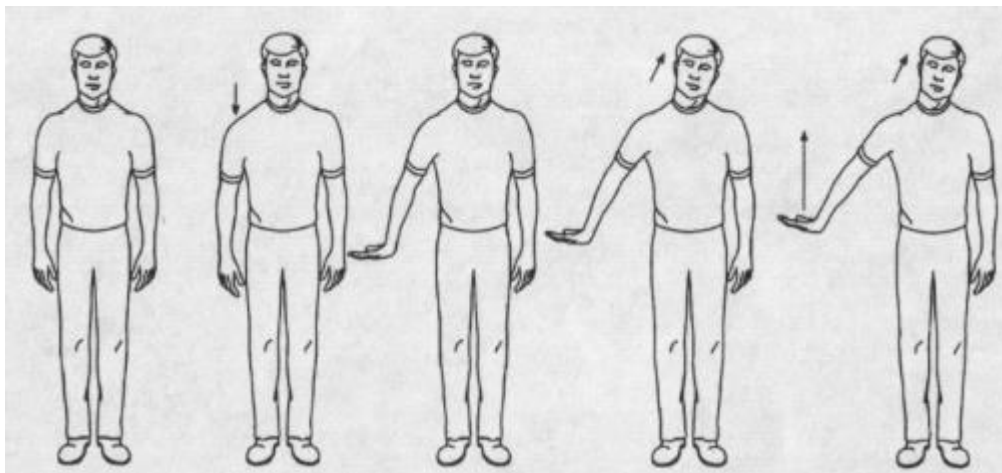


Рис. 1.12. Вправи для розтягнення променевого нерва

Починається та закінчується з прогладжування, потім – легке розтирання, розминання, вібрація та ударні прийоми. Завдяки лікувальному масажу можна підвищити чи знизити загальну нервову збудженість пацієнта, привести в дію майже втрачені рефлекси, покращити трофіку тканин, функціонування провідних шляхів та діяльність багатьох внутрішніх органів, посилити рефлекторні зв'язки м'язів [36].

Механотерапія застосовується переважно у післялікарняний період, в ранній відновлювальний період, у вигляді маятникових та блокових апаратів (рис.1.13). Вона сприяє усуненню чи попередженню розвитку контрактур, відновленню функцій, сили і витривалості м'язів, поліпшення місцевої гемодинаміки і трофіки тканин.



Рис. 1.13. Багатофункціональний тренажер блоковий для кінезіотерапії

Тренажер універсальний для терапії використовується для відновлення дрібної моторики, рухових функцій, для хворих з ДЦП, після інсульту, травм опорно-рухового апарату, при наявності захворювань нервової системи, при терапії після опіків (рис.1.14).

Завдання полягає у здійсненні рухів кистями в різних напрямках з різними важелями та валиками. Поступово можна збільшувати вагу за допомогою гирь від 100 до 1000 грамів.



Рис. 1.14. Тренажер універсальний для терапії Норма-Трейд СР-1

Спочатку заняття проводять у щадному режимі, поступово збільшують розмах, темп коливальних рухів, масу вантажу в протизвазі чи блоці, потужність навантаження [25].

Використовується тренажер ротаційний для верхніх кінцівок кистьовий призначений для відновлення рухових функцій плечового пояса (рис.1.15).



Рис.1.15. Тренажер ротаційний для верхніх кінцівок ТРВК-1

Завдання ортезування: посилення м'язів-супінаторів і розгиначів передпліччя, активна модифікація.

Щоб забезпечити можливість нормального використання долоні, ортез має бути створено таким способом, аби він підтримував функції кисті, дозволяючи при цьому згинання пальців [8].

Відновлення променевого нерва часто є спонтанним, однак може тривати місяцями.

Через це використання ефективних ортезів є надзвичайно важливим для відновлення рухових функцій (рис.1.16).

Ідеальний ортез забезпечує виконання природного тенодезу: розгинання пальців при згинанні кисті та розгинання кисті при згинанні пальців.

Імобілізаційні ортези зазвичай не впливають на розгинання пальців, отже, слід допомагати здоровою рукою з виконанням рухів із захоплення та відпускання предметів [47].

На відміну від паралічу серединного чи ліктьового нервів, ураження променевого нерва не має значного впливу на функціональні можливості, оскільки він іннервує лише задню променеву поверхню долоні.

Ураження на рівні та нижче від борозни променевого нерва плечової кістки призводить до втрати іннервації триголового м'яза, але функції ліктя залишаються інтактними.

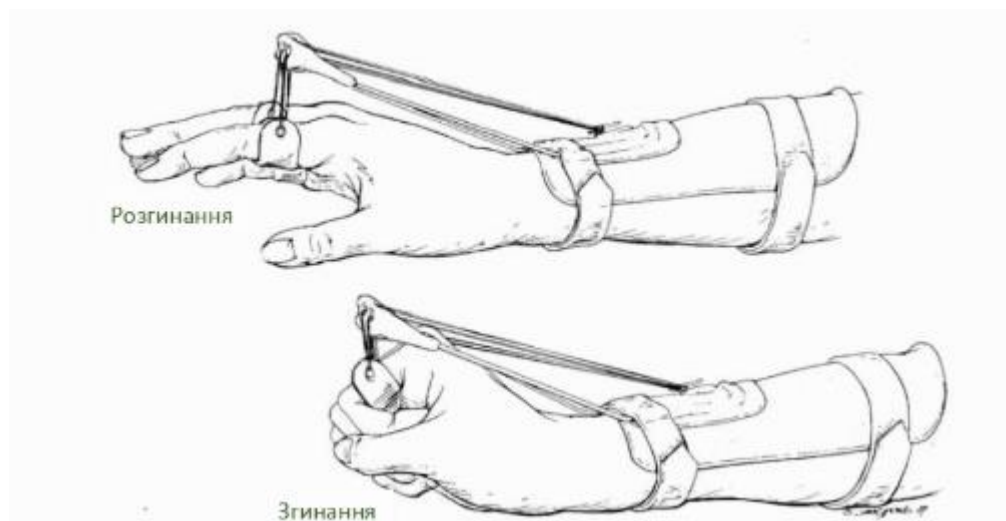


Рис. 1.16. Ортез при паралічі променевого нерва, який дає змогу відтворювати природний тенодез за допомогою статичної стрічки

Статичний нейлоновий шнур використовується замість резинових стрічок для того, щоб утримувати пальці в розігнутому положенні.

Пальці можуть повністю згинатися, а завдяки силі м'язів-згиначів пальців можна надавати кисті положення незначного розгинання.

У розслабленому стані сила тяжіння призводить до падіння кисті, а зроблені з тканини кільця, надягнуті на пальці, дають їм змогу розгинатися.



Рис. 1.17. Статичний ортез при паралічі променевого нерва

Статичний ортез – не найкращий із можливих ортезів, оскільки він не дає змоги виконувати рухи в кисті та зменшує обсяг рухів пальців. Однак він також може сприяти відновленню функціональної активності, надаючи підтримку кисті (рис.1.17).

Якщо петлі, які охоплюють пальці, зробити з еластичного матеріалу, пальці зможуть згинатися достатньо сильно, аби захоплювати об'єкти.

Необхідно періодично протягом дня знімати статичну шину, щоб виконувати вправи на повний обсяг рухів [17].

Великий палець може періодично опинятися під вказівним пальцем унаслідок відсутності функцій власного розгинача та відповідного м'яза. Якщо це заважає згинати вказівний палець, можна виготовити невеликий ортез, щоб зафіксувати розігнуте положення великого пальця в п'ястковому суглобі. Однак

при цьому повинні бути збережені рухи в між фаланговому та зап'ястково-п'ястковому суглобах.

Не багато досліджень проведено, щодо ефективності використання ортезування при невропатії променевого нерва.

Ортезування виступає могутнім засобом фізичної терапії у відновленні функцій кінцівки при невропатії променевого нерва.

Щоб забезпечити можливість нормального використання долоні, слід застосовувати ортези, з допомогою яких підтримується функція кисті, дозволяючи при цьому згинання пальців.

Відновлення променевого нерва може бути спонтанне і може тривати місяцями [49].

Правильно підібраний ортез забезпечує виконання природного тенодезу-розгинання пальців при згинанні кисті та розгинання кисті при згинанні пальців.

Також ортези сприяють відновленню функціональної активності в кінцівці.

Використовуються ортези двох типів (рис.1.18):

- Динамічні;
- Статичні.

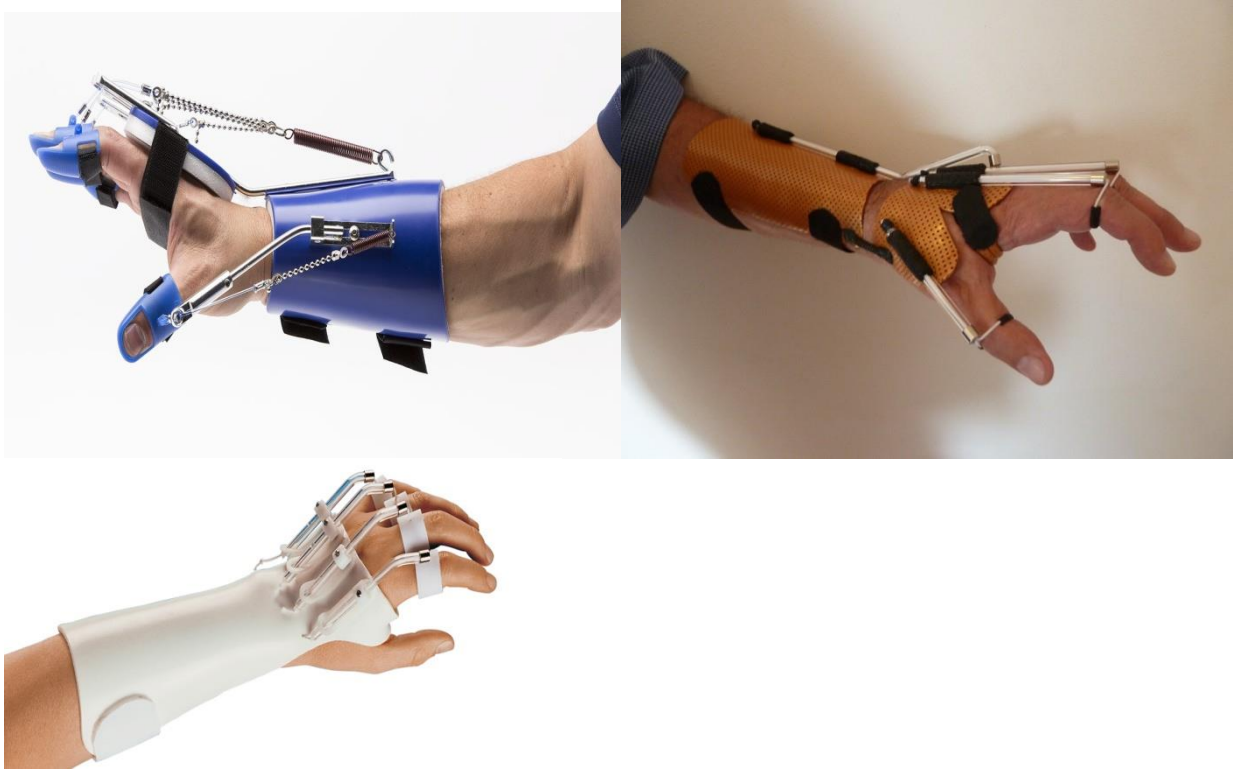


Рис. 1.18. Динамічні та статичні ортези для верхніх кінцівок

З перших годин ураження ліктьового нерва на кисть і передпліччя накладається спеціальна лонгета. Кисті надається положення можливого розгинання в променевоzap'ястковому суглобі, а пальцям - напівзігнуте положення, передпліччя і кисть підвішуються в стані згинання в ліктьовому суглобі під кутом 80° у середньофізіологічному положенні. Таке положення спричиняє розтягнення розгиначів передпліччя і може призвести до контрактури м'язів, що згинають кисть [43].

Тому застосовують лікування положенням, при якому кінцівку з розігнутою кистю і напівзігнутими пальцями укладають у лонгету в положенні супінації з допомогою ортезів.

Решта кінезіологічних відновних впливів при лікувальній гімнастиці (ЛГ), СРМ -терапії (Continues Passive Motion) – вид механотерапії, основа якої полягає у довгих, пасивних рухах кінцівки), PNF— пропріоцептивне (Proprioceptive) нейром'язове (Neuromuscular) полегшення (Facilitation) — діє шляхом поєднання динамічних і статичних м'язових навантажень за допомогою спеціальних мануальних прийомів мобілізації суглобів в напрямку згинання/розгинання, відведення/приведення і ротації (рис.1.19) [5].

При цьому іноді застосовувалися стандартні допоміжні механічні пристосування, елементи підтримки для роботи з плечовим, ліктьовим і променевоzap'ястковим суглобами.

PNF заняття, в основному відбувалися після СРМ занять і передбачали елонгацію, тракцію, компресію, концентрацію у вигляді наступних рухів від дистального до проксимального кінця у верхній кінцівці: з випрямленим середнім суглобом кінематичного ланцюга; від випрямленого до зігнутого середнього суглобу кінематичного ланцюга; від зігнутого до випрямленого середнього суглобу кінематичного ланцюга [5].



Рис.1.19. Застосування СРМ –терапії, на апаратах «Кінетес»

Для відновлення сили м'язів і координації рухів в суглобах травмованої кінцівки рекомендують використовувати вправи з резиновими стрічками різної жорсткості [2].

Отже, такі порушення периферичної нервової системи, як невропатія променевого нерва лікуються комплексно з використанням консервативного та хірургічного лікування. Серед них засоби фізичної терапії, що діють цілеспрямовано на різноманітні прояви патологічного процесу, мають важливе значення.

1.4. Методи діагностики невропатії променевого нерва з урахуванням специфіки походження

Відомо, що одним із напрямків роботи фізичного терапевта є проведення комплексного обстеження пацієнтів з метою встановлення реабілітаційного діагнозу та планування програми втручання.

Для визначення рухових порушень ми розробили схему (алгоритм) реабілітаційного обстеження, яка включала: опитування, збір анамнезу, визначення рівня ушкодження, ступінь неврологічного дефіциту, рухові та чутливі порушення, м'язові гіпотрофії та атрофії, контрактури суглобів та м'язів.

Результати обстеження фіксуються у спеціально розроблену картку реабілітаційного обстеження.

Опитування включало в себе скарги пацієнта, як основні, так і додаткові, інформацію щодо особливостей професійної діяльності, оскільки однією з причин розвитку невропатії верхньої кінцівки, зокрема, карпального тунельного синдрому, є здавлювання серединного нерву під час виконання робочих функцій [11].

Важливо звернути увагу на вік особи, дату встановлення діагнозу та період маніфестації захворювання, що дасть змогу проаналізувати швидкість прогресування невропатії [4].

Проби, що вказують на рухові розлади при ураженні променевого нерва [19]:

1. Неможливість розгинання кисті і пальців;
2. Неможливість відведення великого пальця;
3. При розведенні складених разом долонь з випрямленими пальцями, пальці ураженої кисті не відводяться, а зісковзують по долоні здорової руки.



Рис 1.20. «Звисаюча» кисть при невропатії променевого нерва

При ураженні променевого нерва в середній чи нижній третині плеча розгинання передпліччя зберігається, але розвивається виражений параліч кисті з характерним її звисанням, неможливість відведення великого пальця, розгинання його кінцевої фаланги. Наявне зниження чутливості в ділянці другої фаланги великого пальця [11].

При ураженні нерва в середній третині передпліччя й нижче спостерігається тільки випадіння розгинання основних фаланг пальців, а функція тильного розгинання кисті зберігається [5].

Опитування дозволило з'ясувати першочергові завдання реабілітаційних втручань та потреби пацієнта [7].

При зборі анамнезу з'ясовувалася наявність у минулому травми (дорожньо-транспортні пригоди, падіння, переломи, ножові, вогнепальні поранення тощо), провокуючих чинників (професія, рід діяльності), уточнювалася час прояву симптоматики, збирався анамнез перенесених супутніх захворювань та попередніх хірургічних втручань.

Пальпаторно визначається наявність болючості, гіпертрофічно змінених тканин, деформації суглобів.

При проведенні реабілітаційного обстеження необхідно знати, які рухові та чутливі порушення виникають при ураженні певного нерву верхньої кінцівки. До того ж симптоматика невропатії багато в чому визначається місцем локалізації компресії нерву [19].

Так, при невропатії променевого нерву насамперед порушується рухова функція: хворий не може міцно стиснути руку, утруднена не тільки тонка робота (писання, в'язання), а й груба. Крім того, клінічна картина включає в себе специфічні прояви, а саме: симптом "звислої кисті", обмеження або відсутність амплітуди рухів (розгинання передпліччя, кисті, пальців у п'ястковофалангових суглобах, розгинання I пальця); утруднення супінації передпліччя, кисті; відведення I, IV, V пальців від III пальця, I пальця – від II, відведення й приведення кисті. Відмічається зниження або повна відсутність

чутливості в області від плеча до тильної поверхні III–V пальців. Як правило, чутливість порушується в зоні "анатомічної табакерки" на кисті [10] (рис.1.21).

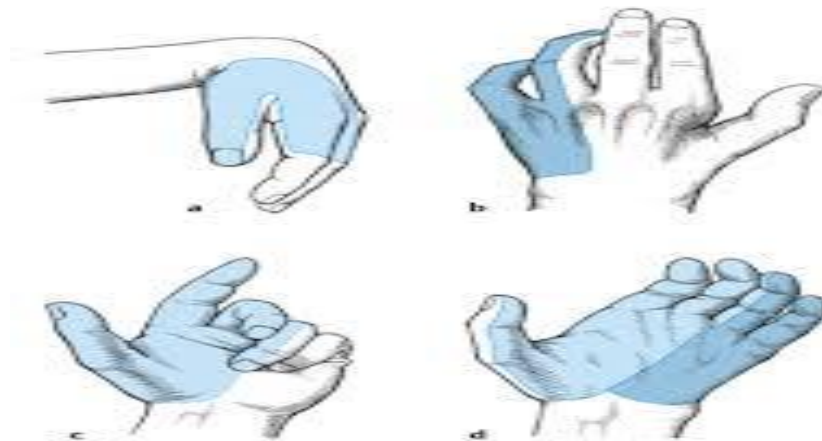


Рис. 1.21. Зони ураження при невротії променевого нерва

Серед осіб чоловічої статі переважали робітничі професії, жінки працювали бухгалтером, касирами та робітницями конвеєру. За віковими групами пацієнти поділені згідно нової класифікації ВООЗ 2015 р. на молодий вік (25–44 роки), середній (45–59 років), похилий (60–74 роки) та старечий (>75 років). Вік хворих коливався від 19-ти до 78-ми років [5].

Найбільшу кількість периферичних невротій серед обстежених хворих виявили у молодих людей (25–44 роки) – 43,8%. Больовий синдром оцінюється за допомогою десятибальної візуально-аналогової шкали оцінки інтенсивності болю (VAS) (Додаток Ж). Силу м'язів ураженої верхньої кінцівки ми плануємо оцінювати за Мануальним м'язовим тестом (ММТ) [14]. Результати тесту свідчили, що у всіх хворих спостерігалось зниження м'язової сили ураженої кінцівки.

Клінічне обстеження є основним інструментом діагностики. Всі м'язи, іннервовані променевим нервом, можуть бути перевірені на міцність та функціонування, включаючи трицепси, супінатор передпліччя та розгиначі зап'ястя та пальця. Для верхніх уражень променевого нерва втрату розгинання ліктьових суглобів слід оцінювати при усуненні тяжкості [23].

Екзаменатор повинен знати, що при цифровому згинанні можливе деяке розгинання зап'ястя при щільних пасивних розгиначах. Цифрове розширення - це область, де може виникнути більшість помилок у діагностиці. Розгинання

міжфалангових (ІІ) суглобів здійснюється за рахунок інтеросеї та поперекових м'язів, іннервованих ліктьовим нервом. При променевої травмі нерва уражається лише розгинання в суглобах МКП. Можна також перевірити відчуття на спині руки та бічних трьох з половиною пальців, а також на руці та передпліччі [15].

Електроміографія та електродіagnostичні дослідження нервової провідності корисні при спробі виявити анатомічно ураження нерва. Можна розмежовувати шийні радикулопатії, плечові плексопатії та ураження периферичних нервів. Можна також відстежувати відновлення нервів у період терапії, особливо з чотирьох місяців, коли можна виявити регенерацію [16] (рис.1.22).



Рис. 1.22. Електроміографія

Незважаючи на те, що травма нерва може бути очевидною після клінічного та електродіagnostичного тестування, часто незрозуміло, чи переніс нерв нейропраксію, аксонотмезис або нейротмезис у ранньому післяопераційному періоді.

Оперативне підтвердження цього типу травми є важливим, 37 - 39, оскільки раннє хірургічне лікування та відновлення пошкодженого нерва можуть мати вирішальне значення при наявності невротмезу [9].

Електропровідні дослідження слід проводити лише після того, як почалася валеріанська дегенерація, приблизно через чотири місяці після травми нерва. Слід знати, що при електродіagnostичному тестуванні неможливо зробити певний прогноз щодо відновлення нервів [7].

Дослідження кон'юнктури можуть передбачити, що нерв відновиться лише за місяць до появи перших клінічних ознак одужання. Брахіорадіаліс - перший м'яз, який виявляє ознаки одужання, за ним слідує ECRL та ECRB.

Ультрасонографія дозволяє точно візуалізувати анатомічну цілісність нерва, розмежовуючи розрив нерва та утворення невроми. Він може продемонструвати точне місце пошкодження нерва і прослідкувати нерв по його анатомічному шляху.

Це неінвазивно, доступно та має специфічні переваги перед МРТ та іншими діагностичними процедурами.

Звичайна рентгенографія може виявити переломи, вивихи, надмірне утворення мозолів та пухлини як причини компресії. МРТ дослідження корисне при виявленні місця пошкодження, наявних патологій та неврологічних захворювань при підозрі на ураження нерва [3].

Висновок до розділу 1.

Отже, на основі аналізу публікацій було визначено основні напрями фізичної терапії при невропатії променевого нерва. Проаналізовано основні механізми отримання травми наслідком, якої стає невропатія.

Визначені основні анатомо-фізіологічні аспекти, розглянуто будову променевого нерву.

Описано специфіку невропатії, як захворювання та визначено особливості перебігу невропатії променевого нерву.

Променевий нерв (n.radialis) проходить у каналі променевого нерва (canalis nervi radialis) та іннервує усі м'язи задньої групи плеча і шкіру над ними [3].

Важливе значення має виявлення не тільки локалізації, але і тяжкості пошкодження нервів, що поєднуються з пошкодженням сухожилів. Розрізняють забій нерва, внутрішньостовбурне переривання аксонів, повне або часткове анатомічне переривання нерва.

При цьому виділяють синдром повного або часткового порушення провідності нервового стовбура, що діагностується за даними клініко-електрофізіологічного обстеження.

Проведене дослідження в повній мірі показало, що на даний час в межах обраної теми, не було розкрито ключових принципів та методів розробки програми фізичної терапії.

Виконано аналіз науково-методичної літератури вітчизняних та зарубіжних авторів, щодо фізичної терапії після невропатії променевого нерва.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Організація дослідження

Методи дослідження: аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури та інформаційної мережі Інтернет; опитування, збір анамнезу, пальпація, математичні методи.

Дослідження проводилося на базі відділень неврології та професійної патології у «Військово-медичному клінічному центрі професійної патології особового складу» у період з 2018 по 2019 рр. В обстеженні взяли участь 90 пацієнтів з невропатіями верхньої кінцівки.

Під спостереженням у «Військово-медичному клінічному центрі професійної патології особового складу», у відділеннях фізичної терапії та неврології з 2018-2019 р. перебували 197 пацієнтів з невропатіями верхніх кінцівок, з них 47 з невропатією променевого нерва. Також було визначено, що кількість пацієнтів з невропатіями в наслідок травмування становила 42, а це 89.2 %. Діагнози були підтверджені з допомогою електроміографії та УЗД. 36 пацієнтам були виконані оперативні втручання, основним завданням було відновити цілісність нервових та за необхідності інших тканин.

Найчастіше посттравматична невропатія променевого нерва протікала разом з супутніми травмами- це переломи кісток, розриви м'язів та сухожилок.

Це створювало різні умови для проведення реабілітаційних заходів. Оперативні втручання, іммобілізації, поєднані та множинні травми спонукали до обов'язкового, індивідуального, мультидисциплінарного підходу, щодо планування терапевтичних заходів, вибору методики та програми. Більшість проблемних питань були вирішені з допомогою використання мультидисциплінарного підходу, що дало змогу значно підвищити ефективність фізичної терапії після посттравматичної невропатії променевого нерва.

Майже усі пацієнти пройшли курс електро-нейро, та м'язової стимуляції, що сприяло швидшому та ефективному відновленню.

Далі пацієнти були поділені на дві групи по 20 чоловік. Перша контрольна група (далі група 1) проходила курс фізичної терапії за традиційною програмою, друга основна (група 2) за розробленою нами.

Усіх пацієнтів тестували однаковими методами та засобами.

Визначалися:

- Інтенсивність болю (за ВАШ);
- Сила м'язів за шкалою Ашворта;
- Гоніометрія суглобів плечового пояса;
- Наявність чи відсутність можливості виконання певних дій кистю.

Проводилася електроміографія.

Проведений аналіз літературних та інтернет джерел свідчить, що проблемі побудови програми фізичної терапії при невропатії променевого нерва приділяється мало уваги. Тому вивчення структури та змісту програми при невропатіях є актуальною проблемою.

Актуальність дослідження також підтверджується не достатнім розкриттям проблем фізичної терапії осіб з невропатіями периферичних нервів. Окремо слід виділити не велику кількість вітчизняних та зарубіжних досліджень, публікацій з фізичної терапії осіб з невропатією променевого нерва.

Так, Воронін Д. М. визначав, що фізична реабілітація при невриті променевого нерва в гострому періоді спрямована на зменшення проявів болю, покращення трофіки та лімфовідтоку, профілактику виникнення туго рухливості [4].

У терапії використовуються ЛФК, масаж, фізіотерапія. У підгострому періоді основними завданнями терапії є нормалізація м'язового тону, збільшення амплітуди рухів, відновлення чутливості ураженої ділянки [5].

При ураженні нерва в середній третині передпліччя й нижче спостерігається тільки випадіння розгинання основних фаланг пальців, а функція тильного розгинання кисті зберігається [5].

Опитування дозволило з'ясувати першочергові завдання реабілітаційних втручань та потреби пацієнта [7].

При зборі анамнезу з'ясовувалася наявність у минулому травми (дорожньо-транспортні пригоди, падіння, переломи, ножові, вогнепальні поранення тощо), провокуючих чинників (професія, рід діяльності), уточнювалася час прояву симптоматики, збирався анамнез перенесених супутніх захворювань та попередніх хірургічних втручань.

Пальпаторно визначається наявність болючості, гіпертрофічно змінених тканин, деформації суглобів.

При проведенні реабілітаційного обстеження необхідно знати, які рухові та чутливі порушення виникають при ураженні певного нерва верхньої

кінцівки. До того ж симптоматика невропатії багато в чому визначається місцем локалізації компресії нерву [19].

Так, при невропатії променевого нерву насамперед порушується рухова функція: хворий не може міцно стиснути руку, утруднена не тільки тонка робота (писання, в'язання), а й груба. Крім того, клінічна картина включає в себе специфічні прояви, а саме: симптом "звислої кисті", обмеження або відсутність амплітуди рухів (розгинання передпліччя, кисті, пальців у п'ястковофалангових суглобах, розгинання I пальця); утруднення супінації передпліччя, кисті; відведення I, IV, V пальців від III пальця, I пальця – від II, відведення й приведення кисті. Відмічається зниження або повна відсутність чутливості в області від плеча до тильної поверхні III–V пальців. Як правило, чутливість порушується в зоні "анатомічної табакерки" на кисті [10].

Серед осіб чоловічої статі переважали робітничі професії, жінки працювали бухгалтером, касирами та робітницями конвеєру. За віковими групами пацієнти поділені згідно нової класифікації ВООЗ 2015 р. на молодий вік (25–44 роки), середній (45–59 років), похилий (60–74 роки) та старечий (>75 років). Вік хворих коливався від 19-ти до 78-ми років.

Найбільшу кількість периферичних невропатій серед обстежених хворих виявили у молодих людей (25–44 роки) – 43,8%. Больовий синдром оцінюється за допомогою десятибальної візуально-аналогової шкали оцінки інтенсивності болю (VAS) (Додаток Ж). Силу м'язів ураженої верхньої кінцівки ми плануємо оцінювати за Мануальним м'язовим тестом (MMT) [14]. Результати тесту свідчили, що у всіх хворих спостерігалось зниження м'язової сили ураженої кінцівки.

Клінічне обстеження є основним інструментом діагностики. Всі м'язи, іннервовані променевим нервом, можуть бути перевірені на міцність та функціонування, включаючи трицепси, супінатор передпліччя та розгиначі зап'ястя та пальця. Для верхніх уражень променевого нерва втрату розгинання ліктьових суглобів слід оцінювати при усуненні тяжкості. Екзаменатор повинен знати, що при цифровому згинанні можливе деяке розгинання зап'ястя при

щільних пасивних розгиначах. Цифрове розширення - це область, де може виникнути більшість помилок у діагностиці.

Бісмак, О. [2.3] вважає, що в основі лікування та відновлення при невропатії променевого нерва лежить консервативна терапія, спрямована на декомпресію нервового стовбура і відновлення його функцій. Застосовують медикаментозні та немедикаментозні засоби, серед яких важливу роль відведено засобам фізичної терапії, оскільки при даній патології спостерігаються порушення рухової функції верхньої кінцівки [2].

Складовими клінічної діяльності фізичного терапевта є:

- обстеження;
- оцінювання;
- діагностика порушень;
- прогнозування;
- втручання [3].

2.2. Аналіз отриманих результатів дослідження

Пацієнти були поділені на дві групи по 20 чоловік. Перша контрольна група (далі група 1) проходила курс фізичної терапії за традиційною програмою, друга основна (група 2) за розробленою нами.

Усіх пацієнтів тестували однаковими методами та засобами. Кількісні показники зображені у таблиці 2.1.

Визначалися:

- Інтенсивність болю (за ВАШ);
- Сила м'язів за шкалою Ашворта;
- Гоніометрія суглобів плечового пояса;

Проводилася електроміографія.

Термін відновлення нервової тканини в середньому становить 18 місяців, при умові правильного лікування та проходження фізичної терапії. На рис. 2.1 зображено графік одужання при травматичній невропатії променевого нерва, після пошкодження провідності або її відсутності в наслідок переривання

нервової тканини [5]. На основі цього графіка розроблюється програма фізичної терапії, яка має різні завдання на різних етапах відновлення нерва.



Рис. 2.1. Графік-схема одужання після травмування променевого нерва

Пацієнти були досліджені клінічно за допомогою визначення сили кисті при розгинанні кисті по 5-й бальною шкалою і визначення вираженості оніміння як відзначали самі пацієнти по 5-й бальною шкалою.

Також був досліджений за допомогою електроміографії променевої нерва на стороні невропатії. Визначалася амплітуда М-відповіді при стимуляції нерва на рівні передпліччя і при стимуляції нерва вище рівня ураження. Приклади протоколів оцінки стану пацієнтів наведені у додатках В та Г.

Таким чином, можна зробити висновок, що інтегрована програма більш ефективна в зниженні вираженості клінічних і електроміографічних порушень при терапії невропатії променевого нерва, ніж традиційна.

Таблиця 2.1

Показники сили м'язів кисті, обсягу руху в суглобах та інтенсивності болю перед початком реабілітаційних заходів

Група	Сила м'язів кисті	Обсяг рухів	Інтенсивність
	Середній показник (у балах)	суглобів (дефіцит у %)	болю
			Середній показник (у

			балах)
Група 1	56	38	140
Група 2	49	35	143

В результаті лікування (табл. 2.2): сила при розгинанні кисті збільшилася від $2,2 \pm 0,5$ до $2,4 \pm 0,4$ в контрольній групі і від $2,1 \pm 0,5$ до $2,9 \pm 0,5$ в основній групі. Оніміння зменшилася від $2,5 \pm 0,6$ бала до $2 \pm 0,5$ бала в контрольній групі і від $2,4 \pm 0,6$ до $1,6 \pm 0,4$ бала в основній групі. Амплітуда М-відповіді при стимуляції в дистальному відділі збільшувалася в контрольній групі від $2 \pm 0,6$ мВ до $2,5 \pm 0,6$ мВ і в основній групі від $2,1 \pm 0,6$ мВ до $3 \pm 0,5$ мВ.

Амплітуда М-відповіді при стимуляції вище рівня ураження в області плеча збільшувалася в контрольній групі від $0,5 \pm 0,6$ мВ до $1 \pm 0,8$ мВ і в основній групі від $0,7 \pm 0,7$ мВ до $1,3 \pm 0,8$ мВ.

Таблиця 2.2

Показники сили м'язів кисті, обсягу руху в суглобах та інтенсивності болю перед початком реабілітаційних заходів

Група	Сила м'язів кисті Середній показник (у балах)	Обсяг рухів суглобів (дефіцит у %)	Інтенсивність болю Середній показник (у балах)
Група 1	60	32	123
Група 2	58	29	112

Застосування БОС є успішним методом, що дозволяє в найкоротші терміни відновити функцію нервово-м'язового апарату. Метод дозволяє відстежити правильність виконання наміченої програми дозованого впливу на м'язи, що і пояснює його ефективність.

Ми проводили тренування ізольованих м'язів, обраних для пересадки, на апараті Муо-FB 2 (Франція), який дозволяє програмувати інтенсивність напруги, їх тривалість і число ефективних, тобто правильно виконаних відповідно до завдання м'язових напружень.

Час, протягом якого необхідно фіксувати задану ступінь напруги, було 5 секунд, пауза відпочинку між вправами також дорівнювала 5-ти секундам. Кількість вправ або час процедури вибиралися індивідуально. Цикл тренування склав 20 днів. Кількість повторень щодня збільшувалася на 5 разів.

Результат даного етапу лікування оцінювався за амплітудою пасивних рухів в суглобах пальців. З 42 хворих, у 37 були збільшені обсяги рухів у суглобах. Також спостерігалось значне збільшення сили м'язів кисті.

Програму післяопераційного лікування ми розробили для кожної з 2 груп хворих з ізольованими ушкодженнями променевого нерва.

Залежно від характеру травми було розділено групи на під групи:

- З наявністю операцій та іммобілізації – підгрупа 1;
- Загальна підгрупа – підгрупа 2.

Для підгрупи 1:

- передопераційний період;
- ранній післяопераційний;
- пізній післяопераційний;
- відновний.

Ранній післяопераційний також поділяється на :

- період іммобілізації;
- післяіммобілізаційний період.

Для підгрупи 2:

- гострий;
- підгострий період;
- відновлювальний період.

Завданнями функціонального лікування періоду іммобілізації були: зменшення больового синдрому, профілактика іммобілізаційних контрактур, покращення трофіки тканин і кровотоку в оперованій кінцівці, створення оптимальних умов для регенерації відновленого нерва.

Для вирішення цих завдань ми використовували наступну програму функціональної терапії: індивідуальні заняття ІГ, фізіотерапія, ручний масаж.

Фізичні, вправи включали: багаторазову протягом дня зміну піднесеного положення руки на опущене, вільні динамічні рухи в ліктьовому суглобі оперованої руки, динамічні рухи в усіх суглобах здорової руки, ідеомоторні рухи пальцями оперированной руки в поєднанні з аналогічними рухами здоровою рукою, ізометричне напруження м'язів передпліччя.

Фізіотерапія призначалася з 3-го дня після операції і включала УВЧ-терапію та ЧЗНС за знеболюючою методикою - з накладенням на шкірних пластикових електродів паравертебрально на шийний сегмент і м'язи плеча оперированной руки.

Масаж призначався з 5-6 дня після операції і проводився за класичною методикою.

Програма функціонального лікування цього періоду складалася з лікувальної гімнастики, кінезотерапії, масажу ручного, лікування положенням, фізіотерапевтичного лікування, ерготерапії.

Ерготерапія проводилась на спеціальних стендах щодня по 20-30 хвилин.

Завданнями пізнього післяопераційного періоду були:

- відновлення пасивних рухів б пальцях;
- поліпшення активних рухів в пальцях оперованої кінцівки;
- створення оптимальних умов для регенерації нерва;
- відновлення або поліпшення чутливості;
- тренування координації рухів, самообслуговування і освоєння трудових навичок, підвищення витривалості руки до силового навантаження.

Програма пізнього післяопераційного лікування складалася з лікувальної гімнастики, працетерапії та тренування побутових навичок, фізіотерапії, ручного масажу в поєднанні із стимулюючою методикою точкового-масажу.

Завдання і методика післяопераційного лікування після поєднуються-ного пошкодження нервів і сухожиль аналогічні вищевикладеним, проте мають деякі особливості.

Особливістю методики ЛГ після припинення іммобілізації було більш активне використання пасивних вправ.

Термін пстіммобілізаційного періоду становив 3-4 тижні з використанням всіх засобів відновного лікування аналогічно ізольованою пластиці нервів.

Ранній післяопераційний період тривав 2 тижні після припинення іммобілізації і спрямований на відновлення нової функції і подолання синергізму з боку інших м'язів.

Всі досліджувані показники ми розділяли на 4 групи:

I група - оцінка рухливості суглобів кисті і пальців;

II група - оцінка силових показників кисті і пальців;

III група - оцінка виконання побутових навичок і пальці ^ їх захопленнь;

IV група - оцінка іннервації і кровопостачання кисті.

Оцінка отриманих при дослідженні даних проводилася за 5-ти бальною системою, де мінімальне значення показника оцінювалося "0" балів, а максимальне - "4" бали.

I група характеризувалася 7 показниками: згинання та розгинання в дистальному міжфаланговому суглобі (ДОС), проксимальному мегфаланговом суглобі (ПМС), п'ястно-фаланговом суглоб (ЩС) II- / пальців, перерозгинанням основних фаланг, відведенням I пальця, приведенням I пальця, дефіцитів згинання пальців (рис.2.2).

Згинання та розгинання в ДМС, ПМС, ПФС більше 60° оцінювалося 4 балами, $60-80^\circ$ - 3 б., $40-60^\circ$ - 2 б., $20-40^\circ$ - I б., Менше 20° - 0 б.

Перерозгинання основних фаланг, рівне $5-10^\circ$ оцінювалося 4 балами, $10-20^\circ$ - 3 б., $20-30^\circ$ - 2 б., $30-40^\circ$ - 1 б., Більше 40° - 0 б.

Відведення I пальця більш 6 см оцінювалося 4 балами, 4-5 см - 3 б., 2-3 см - 2 б., 1-2 см - I б., Про см - 0 б.

Приведення I пальця до V пальця оцінювалося 4. балами, до I пальця - 3 б., до III пальця - 2 б., До II пальця - I б., Відсутність-приведення - 0 б. ^

II група включала 2 показника: результати мануального м'язового тестування (ММТ) і динамометрії.

Результат оцінювався:

4 б.- якщо хворий виконував тестове рух з опором;

3 б. - виконував вільний динамічний рух (без зовнішнього опору);

2 б. - виконував рух в полегшених умовах;

1 б. - ізометричне скорочення;

0 б. - якщо не було м'язового скорочення.

Також визначалися показники, що характеризують хапальну функції кисті.

У них увійшли тести на циліндричне захоплення, щипкове захоплення, координацію рухів.

Чутливість і трофіка оцінювалися:

4 б.- при повному відновленні чутливості;

3 б. - при незначних розладах потовиділення і при відсутності чутливих і трофічних порушень;

2 б. - при гипостезии, помірному порушенні потовиділення, незначних трофічних порушеннях;

Підводячи підсумок обстеження, ми підраховували загальну кількість балів за всіма показниками і отримували цифровий індекс, що характеризує стан кисті в цілому (табл.2.3).

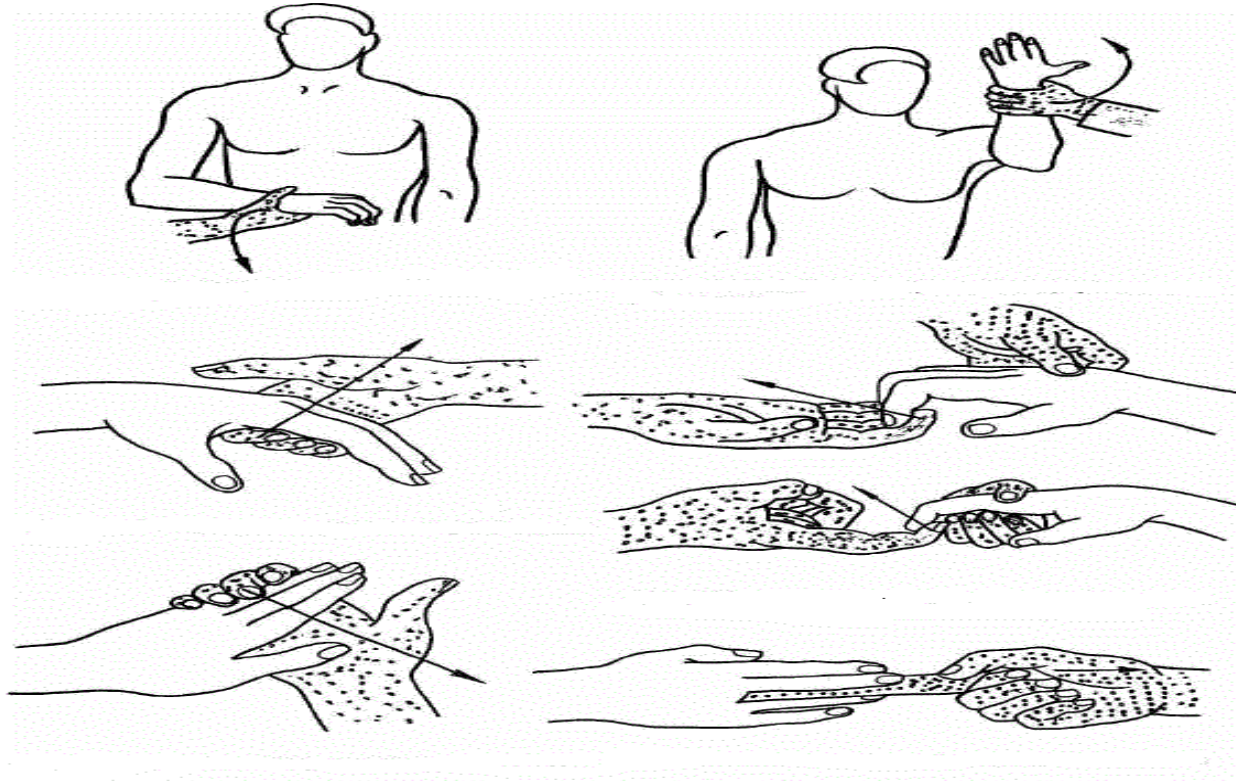


Рис. 2.2. Дослідження обсягу рухів в суглобах кисті і пальців

Таблиця 2.3

Динаміка показників тестування

Тип тестування	Показники контрольної групи	Показники основної групи	Показники відхилення у %	Загальна оцінка динаміки

Згинання та розгинання в суглобі	4.2	3.3	36	Позитивна
Результати мануального м'язового тестування і динамометрії	4.6	3.9	28	Позитивна
Рухові функції кисті (хапальні, відпуск альні і т.д.)	2.4	1.3	43	Позитивна

Висновки до розділу 2.

Отже, такі порушення периферичної нервової системи, як невропатія променевого нерва лікуються комплексно з використанням консервативного та хірургічного лікування. Серед них засоби фізичної терапії, що діють цілеспрямовано на різноманітні прояви патологічного процесу, мають важливе значення.

Основними засобами є: ЛФК, масаж, механотерапія, тейпування, ортезування, ерготерапія, ідеомоторне навантаження, дзеркальна терапія, фізіотерапія.

Оперативні втручання, імобілізації, поєднані та множинні травми спонукали до обов'язкового, індивідуального, мультидисциплінарного підходу, щодо планування терапевтичних заходів, вибору методики та програми.

Більшість проблемних питань були вирішені з допомогою використання мультидисциплінарного підходу, що дало змогу значно підвищити ефективність фізичної терапії після посттравматичної невропатії променевого нерва.

Таким чином, можна зробити висновок, що інтегрована програма більш ефективна в зниженні вираженості клінічних і електроміографічних порушень при терапії невропатії променевого нерва, ніж традиційна.

Пацієнти були поділені на дві групи по 20 чоловік. Перша контрольна група (далі група 1) проходила курс фізичної терапії за традиційною програмою, друга основна (група 2) за розробленою нами.

РОЗДІЛ 3

РОЗРОБКА ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ХВОРИХ З НЕВРОПАТІСІЮ ПРОМЕНЕВОГО НЕРВА

3.1. Програма фізичної терапії при невропатії променевого нерва

Розроблену блок-схему програми фізичної терапії з використанням мультидисциплінарного підходу представлено в додатку В.

Програма розділена на етапи, в кожному свої завдання та цілі.

1. Ранній руховий період .

Завдання першого періоду терапії зводиться до упередження атрофії уражених м'язів і утворення контрактур, а також для стимуляції трофічних процесів.

Цей період поділяється на два етапи: гострий і підгострий - 1,5—2 місяці. У гострому періоді проводять медикаментозне лікування і лікування положенням.

У підгострому періоді включаються пасивні гімнастичні вправи для ураженої кінцівки і рефлекторні вправи з додаванням релаксуючого масажу. Другий період починається з активних рухів кінцівок [5].

Основним завданням цього періоду є розвиток і тренування активних рухів тулуба і кінцівок, профілактика контрактур. Пасивні вправи виконуються так само, як і у першому періоді, але особлива увага приділяється підніманню рук вгору, розгинанню і відведенню плеча з необхідною фіксацією лопаток, згинанню і розгинанню в плечовому і ліктьовому суглобах [voronin].

Як при консервативному, так і при оперативному лікуванні у відновленні пацієнтів велику роль має лікувальна фізична культура (ЛФК).

Лікувальний масаж може мати загальну та локальну дію. При загальному масажі масується все тіло чи його більша частина, але з акцентом на уражені зони. Виконується загальний масаж 50-70 хвилин, однак, тривалість перших сеансів повинна бути 20-25 хвилин, поступово збільшуючись. Процедура проводиться щоденно, чи через день, в залежності від течії захворювання. Локальний масаж – лікувальна дія на окремі частини тіла (спина, голова, кінцівки, суглоби). Масажні рухи проводять вздовж лімфатичних судин в напрямку найближчих лімфовузлів. Тривалість процедури від 10 до 30 хвилин,

в залежності від того яка частина тіла масується. Під час масажу застосовуються різні рухи та прийоми [10].

Основні з них: прогладжування, розтирання, розминання, вібрація. Допоміжні прийоми: поплескування, штрихування, накочення, рублення, потряхування та інші. Їх використовують для посилення чи послаблення основних прийомів масажу. По інтенсивності процедура лікувального масажу повинна будуватися наступним чином: min-max-min.

Починається та закінчується з прогладжування, потім – легке розтирання, розминання, вібрація та ударні прийоми. Завдяки лікувальному масажу можна підвищити чи знизити загальну нервову збудженість пацієнта, привести в дію майже втрачені рефлекси, покращити трофіку тканин, функціонування провідних шляхів та діяльність багатьох внутрішніх органів, посилити рефлекторні зв'язки м'язів [14].

Механотерапія застосовується переважно у післялікарняний період, в ранній відновлювальний період, у вигляді маятникових та блокових апаратів (рис.3.1). Вона сприяє усуненню чи попередженню розвитку контрактур, відновленню функцій, сили і витривалості м'язів, поліпшення місцевої гемодинаміки і трофіки тканин.

Тренажер універсальний для терапії використовується для відновлення дрібної моторики, рухових функцій, після інсульту, травм опорно-рухового апарату, при наявності захворювань нервової системи, при терапії після опіків.

Завдання полягає у здійсненні рухів кистями в різних напрямках з різними важелями та валиками [21].

Поступово можна збільшувати вагу за допомогою гирь від 100 до 1000 грамів. Спочатку заняття проводять у щадному режимі, поступово збільшують розмах, темп коливальних рухів, масу вантажу в противазі чи блоці, потужність навантаження.

Використовується тренажер ротаційний для верхніх кінцівок кистьовий призначений для відновлення рухових функцій плечового пояса (рис.3.3).

З перших годин ураження променевого нерва на кисть і передпліччя накладається спеціальна лонгета.

Кисті надається положення можливого розгинання в променевоzap'ястковому суглобі, а пальцям - напівзігнуте положення, передпліччя і кисть підвішуються в стані згинання в ліктьовому суглобі під кутом 80° у середньофізіологічному положенні. Таке положення спричиняє розтягнення розгиначів передпліччя і може призвести до контрактури м'язів, що згинають кисть [5].

Тому застосовують лікування положенням, при якому кінцівку з розігнутою кистю і напівзігнутими пальцями укладають у лонгету в положенні супінації з допомогою ортезів. Решта кінезіологічних відновних впливів при лікувальній гімнастиці (ЛГ), СРМ -терапії (Continues Passive Motion) – вид механотерапії, основа якої полягає у довгих, пасивних рухах кінцівки), PNF— пропріоцептивне (Proprioceptive) нейром'язове (Neuromuscular) полегшення (Facilitation) — діє шляхом поєднання динамічних і статичних м'язових навантажень за допомогою спеціальних мануальних прийомів мобілізації суглобів в напрямку згинання/розгинання, відведення/приведення і ротації [34].

При цьому іноді застосовувалися стандартні допоміжні механічні пристосування, елементи підтримки для роботи з плечовим, ліктьовим і променевоzap'ястковим суглобами. PNF заняття, в основному відбувалися після СРМ занять і передбачали елонгацію, тракцію, компресію, концентрацію у вигляді наступних рухів від дистального до проксимального кінця у верхній кінцівці: з випрямленим середнім суглобом кінематичного ланцюга; від випрямленого до зігнутого середнього суглобу кінематичного ланцюга; від зігнутого до випрямленого середнього суглобу кінематичного ланцюга.

Для відновлення сили м'язів і координації рухів в суглобах травмованої кінцівки рекомендують використовувати вправи з резиновими стрічками різної жорсткості [2].

Основу кінезіотерапевтичної частини терапії, незалежно від локалізації ушкодження, складали сеанси/процедури, котрі об'єднували в єдиний цикл дій пасивні та активні рухи в закритих та відкритих кінематичних ланцюгах.

Такі рухові цикли реалізовувалися за допомогою багатоцільових механотерапевтичних апаратів з біологічно-зворотнім зв'язком і без нього. Після діагностики дефіциту максимальної сили, виявлення резерву компенсації сили ослаблених м'язів, визначення об'єму рухів в суміжних до кінематичної зони суглобах, проводили щоденні заняття на комплексі в пасивній (повне автоматичне виконання апаратом руху), напівпасивній (апаратна компенсація руху з обчисленням такої компенсації) та активній (пацієнт сам виконує тестові рухи) рухових моделях.

При цьому аналіз поточних параметрів: ЧСС; навантаження (Вт); дистанція (км/час); кількість обертів за 1 хв чи інший час дозволяв максимально адаптувати поточне навантаження до фізичних можливостей конкретного пацієнта [12].

Рухи при цьому виконувалися за допомогою здорової кінцівки. З часом (в середньому через 14-20 занять) «ефект супорту» мінімізувався і усе навантаження переносилося на уражену кінцівку. Отримані результати автоматично формувались в кінці заняття у вигляді протоколу і в подальшому для кожного хворого клінічно інтерпретувалися, з акцентуванням на помилки і цілі, аби кожне наступне заняття утримувати в зоні мотивації та психологічної зацікавленості.

Проте, ретельність дозування навантаження та створення належної тренувальної атмосфери не гарантувало повну відсутність негативних явищ у пацієнтів.

У 2 хворих з 4 ступенем тяжкості ушкодження плеча дані вправи викликали значні труднощі з виразним наростанням больових відчуттів по шкалі ВАШ до 8-9 балів. Решта пацієнтів виконували запропоновані рухи в діапазоні відносного комфорту, що відповідав 4-5 балам по ВАШ [49].

Ізокінетичні вправи після динамічного апаратного дослідження нейром'язового контролю, реципрокних взаємодій в різних рухових режимах та м'язової роботи, так само пропонувалися пацієнтам щоденно, але тільки у випадках I-го ступеня тяжкості поліструктурного ушкодження ВК.

Пацієнти з іншими типами тяжкості ушкоджень долучалися до ізокінетичних сеансів тільки при відновленні нейром'язового контролю, не залежно від ділянки ураження.

Натомість, замість ізокінетики, в пасивних рухових моделях, пацієнтам щоденно пропонувалися вправи з тренувальними змінами діапазону рухів в суміжних суглобах, кутів і часом максимальної сили, змінами положення важеля у парі прискорення/гальмування, на основі коефіцієнту варіації руху, коефіцієнту стабільності роботи суглоба, пікових характеристик 251 сили та втомлюваності [8].

Проте, через неможливість забезпечити належний догляд та контроль за м'якими тканинами кінетичної ділянки на фоні інтенсивних занять від даного методу відмовилися.

При відсутності місцевих протипоказань та рівні болю не вище 5 балів по ВАШ, ЕНМС призначалася курсами по 15 сеансів. Тривалість однієї процедури в середньому становила 15 ± 5 хв. Як свідчать дані протоколів, сім 254 хворих отримали 3 курси, а 4 – 2 курси ЕНМС+МС. Переносимість усіх процедур була задовільною. Жодних ускладнень не спостерігалось [43].

Використовувалася багатоканальна ЕНМС, яка відбувалася в положенні пацієнта «лежачи на спині» в ліжку. Параметри налаштувань визначалися індивідуально, однак мали наступні значення: фарадичний імпульс току, частота 20-120 ГЦ, сила току 0-100 мА. Сеанси ЕНМС+МС завжди починалися в безперервному режимі стимуляції, що означало плив на перший (аферентний) електростимуляційний горизонт [16] і мало тонізуючий чи знеболюючий ефект.

Через 5 хвилин збільшували силу току, досягаючи другого (невронального) електростимуляційного горизонту, що підтверджувалося візуальними м'язовими скороченнями і створювало динамогенний ефект. Усі 8 каналів працювали в протифазі (почергово) відповідно до функціональної реципрокної взаємодії м'язів «агоніст/антагоніст» на 8-и процедурних ділянках. Інтенсивність стимуляції регулювалася змінами амплітуди з автоматичною модуляцією, що не спричинювало неприємних відчуттів у пацієнтів.

Локальна магнітотерапія пропонувалася імпульсним магнітним полем (ІМП).

Магнітний соленоїд BTL чи монодиск BTL володіли технологією FMF (Focused Magnetic Field) – сфокусованого магнітного поля та генератором постійного магнітного поля, що дозволяло шляхом комбінації динамічного імпульсного та постійного магнітного поля, створити ефект вазодилатації та міорелаксації після навантажень та зменшити больові відчуття у всіх без винятку хворих [25].

Крім локальних, відмічений також дистантний протинабряковий ефект. Серед основних налаштувань ІПМ слід зазначити максимальну імпульсну індукцію на рівні 128 mT, частотний діапазон 0-160 Гц, коливання хвилі -20%. Пресотерапія завершує об'єм апаратних фізіотерапевтичних методів лікування наслідків поліструктурних уражень верхньої кінцівки.

На відміну від інших методів відновного лікування, пресотерапія призначалася тільки 255 пацієнтам з локалізацією ушкоджень на рівні плеча і передпліччя, але які мали II, III та IV ступені тяжкості [5].

Сеанси дозованої, градієнтної та послідовної компресійної терапії ВК призначалася як і усі попередні методи – курсами тривалістю по 15 сеансів кожен. Використовувався компресійний «рукав», що покривав кінцівку. Рівень тиску в камерах компресійного «рукаву» складав діапазон 35 -70 мм рт.ст., а поточний процедурний тиск обирався індивідуально в межах даного

Для цього використовували комплекс Biodex Systems 4® (USA) та ArmeoSpring® (Switzerland).

Решта кінезіологічних відновних впливів при лікувальній гімнастиці (ЛГ), СРМ -терапії (Continues Passive Motion) – вид механотерапії, основа якої полягає у довгих, пасивних рухах кінцівки), PNF— пропріоцептивне (Proprioceptive) нейром'язове (Neuromuscular) полегшення (Facilitation) — відбувались шляхом поєднання динамічних і статичних м'язових навантажень за допомогою спеціальних мануальних прийомів мобілізації суглобів в напрямку згинання/розгинання, відведення/приведення і ротації [11].

При цьому іноді застосовувалися стандартні допоміжні механічні пристосування, елементи підтримки для роботи з плечовим, ліктьовим і променевоzap'ястковим суглобами.

Виділяють групи поранених з пошкодженнями верхньої або нижньої кінцівки, що поступають до реабілітаційного центру для етапної або остаточної терапії.

Перебіг патологічного процесу та реабілітаційних заходів у поранених поділяється на 5 періодів.

До 1-го періоду відносять фазу травматичного запалення при пораненні м'яких тканин і переломах кісток тривалістю 10–15 діб. Основними завданнями терапії 1-го періоду є знеболювання, ліквідація набряку, розсмоктування крововиливів та гематом, загоєння ран м'яких тканин [24].

Лікування здійснюється у шпиталі. 2-й період характеризується перетворенням м'якотканинного рубця та утворення первинної кісткової мозолі при переломах, він триває від 15-ї до 30–60-ї доби. Завданнями терапії є знеболювання, стимуляція утворення мозолі, запобігання функціональних порушень, м'язової атрофії. 3-й період – формування кісткової мозолі, його термін з 30-ї до 90–120-ї доби [28].

Реабілітаційні завдання: зміцнення процесів мінералізації кісткової мозолі, покращення трофіки тканин, запобігання ускладнень, порушення рухів у суглобах, м'язової атрофії, анатомічне і функціональне відновлення постраждалої кінцівки. 4-й період – етап залишкових явищ, наслідків поранень при формуванні кісткової мозолі на місці перелому та значних функціональних порушень кінцівок. Реабілітаційна діяльність в цей період має бути спрямована на відновлення функції м'язової системи, рухів у суглобах та покращення опорної функції. 5-й період визначається за наслідками травм – хибними суглобами, дефектами кісток та іншими станами, що потребують довгострокового спеціалізованого ортопедотравматологічного лікування [17].

Завданнями терапії в цей період є стимуляція загальних захисних функцій організму, поліпшення місцевих мікроциркуляції та лімфообігу, попередження набряків, м'язової атрофії, контрактури остеопорозу, стимуляція репаративних процесів в пошкоджених тканинах.

У 1-му періоді реабілітаційні заходи проводять при іммобілізації пошкодженої кінцівки незнімними гіпсовими пов'язками або апаратами зовнішньої фіксації. У 2-му та 5-му періодах використовують знімні засоби іммобілізації або апарати зовнішньої фіксації. У 3-му та 4-му періодах іммобілізацію кінцівок не застосовують.

Це визначає обсяг та інтенсивність фізичної терапії [6; 12]. Медична реабілітація проводиться на базі реабілітаційного відділення, що розгорнуте в лікарні або в реабілітаційному центрі. Її здійснюють силами та засобами медичного складу під безпосереднім керівництвом та контролем лікарів та керівників шпиталів, лікарень, медичних та реабілітаційних центрів [15].

PNF заняття, в основному відбувалися після СРМ занять і передбачали елонгацію, тракцію, компресію, концентрацію у вигляді наступних рухів від дистального до проксимального кінця у верхній кінцівці:

- з випрямленим середнім суглобом кінематичного ланцюга;
- від випрямленого до зігнутого середнього суглобу кінематичного ланцюга;
- від зігнутого до випрямленого середнього суглобу кінематичного ланцюга.

СРМ (рис.1.20) включала моно-, бі- та триартикулярні цикли пасивних рухів в кінцівках на кутових швидкостях 5-15 градусів/сек, залежно від діагностованого об'єму пасивного руху в суглобі.

Середня тривалість роботи з ураженою кінематичною ділянкою складала не менше 45 хв за одне заняття.

На рис. 3.1 подано типові приклади занять з кінезіотерапії в ході реабілітаційного маршруту пацієнтів з різною локалізацією поліструктурних ушкоджень.



Рис. 3.1. Заняття з кінезіотерапії

Знижували темп кінезіологічного відновлення виявлені «не стійкі» патологічні установки кінцівок. Їх наявність не тільки погіршувала «технічно» якість занять та процедур, призводила до розвитку контрактур, а і часто ставала причиною функціонального блоку суміжних зон, коли пацієнт просто відмовлявся виконувати завдання усією рукою [6].

Призначена ортезотерапія сприяла мінімізації вказаних проблем (рис.3.2). Тактика ортезотерапії передбачала етапне використання перш за все ортезів з сталим співвідношеннями осей, які можна змінювати різною фіксацією шарніру .

Лише у 4 хворих застосовували фабричні типові ортези, однак у решти – індивідуальні.

Ортез завжди одягали після ретельного масажу кінцівок з елементами ЛГ. Якщо в процесі ортезотерапії пацієнт досягав «необхідного» кута, положення частин ортезу відповідно до осей змінювали.



Рис. 3.2. Застосування ортезування

3.2. Сучасні та інноваційні підходи до фізичної терапії при невропатії променевого нерва

Значний позитивний результат у відновленні хворих з невропатіями променевого нерва приносить використання новітніх роботизованих систем для фізичної терапії.

Комплекс (система) для ФР верхніх кінцівок. Він служить для відновлення функції кистей і пальців рук переважно при інсультах та черепно-мозкових травмах, можливе проведення реабілітаційних програм при посттравматичних і післяопераційних патологіях суглобів кистей рук, хронічних дегенеративних і запальних захворюваннях суглобів кистей рук. Його функціонування полягає в техніці зворотного навчання рухів верхніх кінцівок. У разі травми (інсульту) у ділянці поразки мозкової тканини клітини гинуть – і в цій ділянці мозку припиняється передача імпульсів, проте механізмом нейропластичності [11] мозок може адаптуватися до багатьох патологічних ситуацій.

Нейропластичність – здатність здорових нейронів (біля вогнища ураження мозкової тканини) з'єднуватися з навколишніми нервовими клітинами і приймати на себе певні функції, за відповідних умов (отримання стимулів із периферії) відновлювати інформаційну передачу між ЦНС і периферичною нервовою системою. Дуже важливим фактором є програма дій певних стимулів на уражену зону головного мозку.

Такими стимулами є багаторазово повторювані функціональні рухи, що виконуються дуже точно в певному порядку [6].

Тренування на роботизованих реабілітаційних комплексах (тренажерах) забезпечують подібну програму стимулів, (тренажер виконує 300–500 високоточних повторюваних рухів за годину, порівняно з 30–40 рухами за звичайних тренувань), створюючи оптимальні умови для відновлення функцій руки в більш короткий термін.

Курс терапії проходять у стаціонарі щодня чи амбулаторно – погодинно 2– 3 рази на тиждень. Верхня кінцівка людини – найбільш розвинений та ефективний інструмент-орган, що являє собою складний кінематичний ланцюг, що має суглоби плечового пояса, ліктьового, променевоzap'ястного й суглобів кисті. Найбільш рухливий суглоб тіла людини – плечовий суглоб (ПС), котрий володіє 3-ма ступенями свободи, здійснюючи рухи в 3-х площинах і відносно 3-х основних осей.

Його мобільність, крім можливості самообслуговування, забезпечує функцію захвату, дає змогу дотягнутися до віддалених предметів і забезпечити найбільш зручне положення кисті для захвату певного предмета. Ліктьовий суглоб виконує дві різні функції: згинання/розгинання та пронація/супінація, забезпечує механічний зв'язок між плечем і передпліччям, дає змогу дотягнутися кистю до ПС і рота [42].

Для успішного відновлення функції руки застосовують фізичні вправи, спрямовані на посилення м'язової сили й збільшення обсягу рухів у суглобах, зниження та нормалізацію підвищеного м'язового тону, усунення патологічних рухів, покращення координаційних можливостей, зменшення розладів чутливості, навчання побутових навичок.

Сучасну теорію рухового навчання побудовано на системній моделі рухового контролю, на основі якої розроблено нові методи кінезотерапії – цілеспрямованого рухового навчання. Цей метод, на відміну від традиційних, спрямованих на відновлення окремих рухів і функцій, орієнтований на тренування й відновлення певного рухового завдання [11].

Одним із методів, покликаних інтенсифікувати рухове навчання, є примусове (форсоване) тренування, де здорову руку пацієнта фіксують, не даючи користуватися нею в щоденній діяльності, змушуючи його активніше користуватись ураженою рукою.

Ефективність методу не викликає сумнівів, проте його застосування можливе лише в пацієнтів із легкими та помірними парезами. Необхідність забезпечення реабілітаційних заходів пацієнтам із грубими руховими порушеннями розгорнула створення роботизованих і механотерапевтичних засобів.

Роботизованими є засоби, забезпечені двигунами для виконання необхідного руху або допомоги, що володіють антропоморфністю (схожістю з живим організмом, його частиною) та інтерактивністю (спроможністю змінювати стереотип своєї дії залежно від умов навколишнього середовища, з урахуванням показників убудованих датчиків).

Механотерапевтичними є тренажери (засоби) з двигунами, що забезпечують запрограмований рух, вони мають датчики й використовують БЗЗ. Поштовхом до розвитку цих засобів стала необхідність тренування хворих із грубими парезами в у пристрої, що забезпечує розвантаження ваги паретичної кінцівки для повноцінного тренування активних рухів [46].

Забезпечення цілеспрямованого рухового навчання рухам вимагає від цих засобів максимальної відповідності анатомічним і біомеханічним особливостям руки, тому виникла необхідність створення засобів з екзоскелетною конструкцією. Еволюція реабілітаційних технологій призвела до створення таких засобів з інтегрованою функціональною електростимуляцією (ФЕС).

На сьогодні повноцінних екзоскелетних систем для руки з убудованою інтерактивною ФЕС не існує, у той же час активна робота над прототипами дає змогу очікувати їх появу в найближчому майбутньому.

Особливу складність під час рухової ФР руки викликає відновлення дрібної моторики кисті, що виконує статичну, динамічну й сенсорну функції.

Витягнута вперед рука, відкрита, із прямими пальцями служить лопатою, совком, а зігнуті пальці – гачком, щипцями, а більш складна її функція – захват. Під час його виконання людина, залежно від мети руху, характеру об'єкта (розмір, маса, форма, консистенція), утворює з кисті новий механізм і створює нові положення [17].

В основі рухів лежать шість видів захвату – гачковий, міжпальцевий, площинний, щипковий, циліндричний, кульовий, а його точність і міцність здійснюється не тільки відділами кисті (пальцями, п'ястком, зап'ястям), але залежить від функції надпліччя, плеча, ліктя, передпліччя.

Захват й утримання предметів – складний руховий акт, що має підготовчі моменти.

Деякі роботизовані та механотерапевтичні засоби дають змогу тренувати циліндричний захват кисті за допомогою датчиків, що містяться в рукоятці пристрою та системі БЗЗ, але в пацієнтів із високим м'язовим тонусом у згиначах пальців і відсутністю активного розгинання тренування на цих засобах неможливе (рис.3.3).



Рис. 3.3. Апарат для пасивної розробки пальців кисті Кінетес -R

Більшість тренажерів і роботизованих засобів для тренування дрібної моторики кисті мають вигляд екзоскелета з електро- або пневмоприводами для кожного пальця.

Як правило, ці пристрої виконані у формі рукавички жорсткої та м'якої конструкції, проте не всі роботизовані пристрої для тренування дрібної моторики мають вигляд екзоскелета [6].

Незважаючи на широкий спектр роботизованих засобів і можливості сучасної ФР, не завжди вдається повністю відновити втрачену функцію руки.

Необхідність індивідуальної незалежності таких пацієнтів поряд із теорією СІ-терапії (терапія викликана обмеженням руху, новий підхід до терапії; утручання, засноване на концепції «дізнався незастосування» – механізмі, що запускається під час насильницької активізації порушеної функції; вона сприяє розвитку пластичності мозку, що корелює з його терапевтичним ефектом) привела до виникнення принципово нового виду технологій – роботів-асистентів (рис. 3.4) [19].

Вони не призначені для відновлення функції, оскільки їхнє завдання – тільки забезпечення необхідної допомоги пацієнтові для правильного виконання необхідного завдання.

Якщо обсяг активних рухів у руці значно обмежений, використовують роботизовані маніпулятори, керовані пацієнтом, – вони повністю виконують дії, які потрібні для людини.



Рис. 3.4. Роботизована система для відновлення рухів кисті та пальців

За наявності мінімальних довільних рухів досить розвантажити власну вагу ураженої руки (ефект невагомості) для її активного використання в повному обсязі.

Досвід застосування подібних засобів дав змогу визначити деякі вимоги й рекомендації до забезпечення високотехнологічної рухової нейротерапії: допомога роботизованих засобів повинна бути мінімальною, висока мотивація пацієнта до відновлення, різноманітність програм тренувань, застосування БЗЗ,

регулярна оцінка моторної функції з подальшим коригуванням навантаження, потрібно уникати монотерапії [13].

Роботизовані технології та засоби дають змогу проводити максимально ефективну кінезотерапію практично всіх ізольованих і комплексних рухів руки, у тому числі цілеспрямованих.

Розвиток технологій та розширення типів цих засобів роблять їх більш компактними й економічно доступними для пацієнтів, у яких з'являється можливість продовжити курс активної комплексної нейротерапії в домашніх умовах, після виписки зі стаціонару, що може значно прискорити відновлення рухової функції руки людини.

Тренажер для відновлення функції верхніх кінцівок має позитвні результати.

Його основна функція тимчасова підміна впливу на тіло людини, на його кінцівки до того моменту, коли сам потерпілий не зможе керувати (хоч в якійсь мірі) рукою, пальцями [19].

Навіть стимулювання фізичного навантаження (коли тренажер "протидіє" зусиллям хворого) не закладено в дію пристрою.

Тренажер життєво необхідний, незамінний, але на відносно короткий відрізок часу (рис.3.5).



Рис. 3.5. Роботизований апарат ARTROMOT-F

Amadeo (Амадео) - це сучасний роботизований реабілітаційний комплекс, який використовується в нейротерапії та травматології. н показаний для пацієнтів з порушеннями дрібної моторики дистальних відділів верхніх кінцівок (рис. 3.6) [26]. Даний апарат є єдиним механізованим пристроєм для відновлення активних рухів в пальцях, включаючи великий, причому дозволяє працювати одночасно всіма пальцями, послідовно або окремо кожним пальцем.

Залежно від можливостей пацієнта і показань, можливий як активний, так і пасивний режим роботи. Апарат дозволяє проводити об'єктивну оцінку ізометричної сили, обсягу рухів, наявності спазмів, налаштовується з урахуванням індивідуальних особливостей, дозволяє оцінювати прогрес проведеного лікування.



Рис. 3.6. Сучасний роботизований реабілітаційний комплекс Amadeo

В основі методу лікування лежить клінічний принцип, який ретельно розроблений, повторюваний та керований нервово-м'язовий тренінг служить для покращення навчання та сприяння реорганізації кортикальної тканини, що, в свою чергу, сприяє функціональному одужанню (рис.3.7).

Як пристрій, що підтримується роботами, ReoGo™ забезпечує до десяти разів більше повторень за сеанс, ніж середнє нероботизоване лікування, тим самим покращуючи результати одужання та лікування. платформа безпечна, не має побічних ефектів і має значний позитивний вплив на проксимальні рухи верхніх кінцівок та синергічний рух, а також на когарту нижніх функцій [19].

ReoGo™ пропонує значні поліпшення функціональності в плече, лікоть і передпліччя - поліпшення, які зберігаються в протягом довгого часу.

Як пасивні, так і активні пацієнти можуть отримати користь та перейти до вищого рівня функціональності за допомогою індивідуального лікування під керівництвом свого терапевта.

Підвищує мотивацію пацієнта за допомогою персоналізованих вправ та залучення ігор, адаптованих до їх індивідуальних функціональних можливостей, покращуючи їх:

- Діапазон руху
- Сила м'язів
- Тонус м'язів
- Плавність руху
- Точність рухів
- Пізнавальні функції.

Залежно від можливостей пацієнта і показань, можливий як активний, так і пасивний режим роботи. Апарат дозволяє проводити об'єктивну оцінку ізометричної сили, обсягу рухів, наявності спазмів,



Рис. 3.7. Роботизований комплекс ReoGo™

3.3. Впровадження мультидисциплінарного підходу до фізичної терапії при невропатії променевого нерва в наслідок травмування

На сьогоднішній день одним з важливих і соціально значущих напрямків сучасної медицини є реабілітація, яка з кожним роком набуває все більшого розвитку, привертаючи увагу значного числа лікарів-дослідників в усьому світі. Аналіз даних останніх публікацій, семінарів і конференцій, що проводяться з проблем надання допомоги особам з обмеженими можливостями життєдіяльності та різними захворюваннями, свідчить про необхідність перегляду звичного набору технік і методів фізичної терапії, підходів в складанні планів втручань і оцінки їх ефективності [44].

Сучасна модель терапії передбачає обов'язкове врахування оцінки ступеня порушення рухових функцій дитини. З огляду на таку оцінку, можна вибрати оптимальний вид і спосіб терапії в кожному конкретному випадку. В даний час в процесі фізичної терапії використовується проблемно орієнтований підхід. Аналізуючи конкретного пацієнта, ми бачимо перед собою цілий ряд проблем, і завдання полягає в послідовній оцінці їх важливості і невідкладності.

Проблемно орієнтований підхід не змінює кількість проблем, але намічає конструктивний шлях роботи, значно полегшує завдання фахівців, так як спроби одночасно вирішити велику кількість проблем за короткий курс терапії зазвичай бувають неефективними. Заняття з фізичної терапії проводяться з постановкою конкретної мети загального плану втручань, з огляду на стан особи на даний час. При виборі виду втручання треба орієнтуватися на дані доказової медицини про ефективність тих чи інших методів для досягнення необхідного результату [6].

Для складання конкретного плану реабілітаційних заходів слід максимально точно представляти цілі проведення терапії: відновна (збереження працездатності, сприятливий прогноз), підтримуюча (зниження або повна втрата працездатності, адаптація до перебудови функціонування органів і

систем) та паліативна (створення сприятливих і комфортних умов існування хворого в процесі прогресування і генералізації хвороби).

Проведення комплексної фізичної реабілітаційної допомоги хворим має включати кілька етапів:

підготовчий (розробка індивідуального і найбільш ефективного плану діагностики і лікування, мінімізація ризику ускладнень і рецидиву); лікувальний (проведення реконструктивновідновлювальних операцій);

ранній відновний (розробка комплексних реабілітаційних програм, спрямованих на профілактику і лікування загальних і місцевих ускладнень);

пізній відновний етап (самореабілітацію, соціальна адаптація та відновлення працездатності).

Реабілітація повинна проводитися групою фахівців: лікар, ерготерапевт, психолог, соціальний робітник, фізичний терапевт. Набуваючи таким чином мультидисциплінарний характер.

Дотримання мультидисциплінарного принципу ведення пацієнтів, є одним з найважливіших умов ефективної терапії. Для реалізації даного принципу необхідна наявність у відділеннях для лікування хворих стаціонарної, амбулаторної та домашньої терапії мультидисциплінарних бригад (МДБ), фахівці яких функціонують не окремо, а як єдина команда з чіткою узгодженістю і координованістю дій, забезпечуючи тим самим цілеспрямований підхід до проведення реабілітаційних заходів.

Таким чином була поставлена мета роботи, яка полягає в розкритті особливостей застосування мультидисциплінарного підходу в системі фізичної терапії різних груп хворих.

Об'єктом дослідження є система фізичної терапії. Предметом дослідження є особливості впровадження мультидисциплінарного підходу в системі фізичної терапії різних груп хворих [31].

Для досягнення поставленої мети були позначені наступні завдання:

1. Вивчити поняття та сутність фізичної терапії.
2. Дослідити методи і засоби фізичної терапії.

3. Проаналізувати сутність мультидисциплінарного підходу в системі фізичної терапії та особливості формування мультидисциплінарної команди.

4. Охарактеризувати застосування мультидисциплінарного підходу в системі фізичної терапії різних груп хворих. Для досягнення мети дослідження та вирішення поставлених завдань було використано комплекс методів досліджень: аналіз і синтез, проектування, прогнозування, класифікація.

Існує безліч підходів до відновного лікування та медичної терапії як в Україні, так і за кордоном. В Україні за останні 10 років медична реабілітація активно розвивалася і придбала величезну популярність у багатьох областях практичної охорони здоров'я. Але дуже актуальною залишається проблема доступності, своєчасності та якості здійснення комплексної терапії.

Так, наприклад, при призначенні реабілітаційних заходів вітчизняні фахівці найчастіше обмежуються лише рекомендаціями про те, як потрібно відновлюватися після виписки зі стаціонару [32].

Таку ситуацію можна і зараз спостерігати в більшості вітчизняних поліклінік і лікарень. Дана проблема цілком зрозуміла, адже реабілітація – це витратний захід, який вимагає участі багатьох фахівців, спеціального обладнання, комфортних місць перебування і тривалого часу на реалізацію реабілітаційної програми. Багато державних установ не в силах здійснювати такі заходи.

Однак останнім часом з'явилася достатня кількість державних і приватних реабілітаційних центрів, де працюють досвідчені і висококваліфіковані фахівці, створюються мультидисциплінарні команди в міських лікарнях. Разом з тим мультидисциплінарна реабілітація ще слабо впроваджена в лікувальні установи та реабілітаційні центри.

Відновлення втрачених функцій після перенесених травм і захворювань, виходячи з представленого досвіду європейських клінічних нейропсихологів, за кордоном розвинене на сьогоднішній день краще, ніж в Україні [6].

У Великобританії в реабілітаційному процесі спираються на біопсихосоціальний, цілісний або холістичний підхід, що характеризується

комбінуванням індивідуального і групового лікування, поєднанням роботи по відновленню когнітивних функцій і психотерапевтичного впливу.

До основних компонентів цього підходу відносяться терапевтичне середовище, загальне розуміння цілей і тісний контакт в міждисциплінарній бригаді, цілеспрямовані заходи, значимі для самого пацієнта, вивчення компенсаторних стратегій і перенавчання практичним навичкам, робота з сім'ями та опікунами [36].

Мультидисциплінарний підхід в терапії не новий для вітчизняного досвіду. Вперше про нього говорив ще В.М. Бехтерев при створенні психоневрологічного інституту в Петербурзі. Його теза про необхідність мультидисциплінарного вивчення нервово-психічної системи здорової і хворої людини, висловлений ще на початку ХХ в., лише відносно недавно став загальновизнаним світовою науковою спільнотою.

Необхідність мультидисциплінарного підходу В.М. Бехтерев виводив з того, що завдання вивчення нервово-психічної сфери людини настільки величезна, що може бути адекватно вирішена лише при використанні великого комплексу наук, що мають ставлення до вивчення людини, таких як психіатрія, неврологія, нейрохірургія, нейрофізіологія, психогігієна, психопрофілактика, медична психологія, медична педагогіка.

При цьому він мав на увазі не механічне об'єднання розрізнених дисциплін, які вивчають ті чи інші боки поведінки людини, а їх інтегративний синтез, що дозволяє цілісне, всебічне вивчення здорової і хворої особистості на всіх етапах її розвитку [18].

Сучасний розвиток фізичної терапії спрямований на створення мультидисциплінарних центрів терапії зі стаціонарним і диспансернополіклінічними відділеннями за профілями: кардіологія, неврологія, онкологічна патологія, травматологія, перінатологія та ін. Реабілітацію потрібно пристосовувати до постійно мінливої структури хвороби, а також враховувати технічний прогрес і зміни соціальних структур (гнучкість), керованість, з урахуванням показань і протипоказань, що змінюються в процесі відновлення.

До складу мультидисциплінарної реабілітаційної бригади входять: лікар, ерготерапевт, психолог, соціальний робітник, фізичний терапевт, пацієнт, члени його сім'ї або особи, які доглядають за пацієнтом.

Правильна організація якісної допомоги може бути значно важливішою, ніж абсолютний час проведення терапії [37].

Пацієнти стаціонарних і амбулаторних відділень повинні мати доступ до наступних функціональних підрозділам:

- кінезіотерапії (відділенню або групі в складі фізіотерапевтичного відділення) з фізкультурним залом, бажано з кабінетами для біокерування і ерготерапії – побутової терапії;
- фізіотерапевтичному відділенню з кабінетами для лікувального масажу, електростимуляції і голкорексфлексотерапії;
- кабінету психолога та логопеда; - кабінету функціональної діагностики [20].

Членам команди необхідно розробити всебічний індивідуальний реабілітаційний план з урахуванням тяжкості захворювання, потреб і завдань пацієнта. Цей план повинен регулярно оновлюватися на підставі щотижневої оцінки стану пацієнта, обговорення прогресу і проблем в його стані, корекції реабілітаційної мети і застосовуваних реабілітаційних заходів [20].

Розробка реабілітаційного плану повинна базуватися на оцінці функціональних порушень і стандартизованими, валідними оціночними шкалами і відповідати потребам і рівню толерантності пацієнта до фізичних навантажень.

Слід кожного пацієнта з обмеженням пересування оцінювати фахівцем для визначення найбільш підходящих і безпечних методів мобілізації.

Члени мультидисциплінарної бригади повинні регулярно спілкуватися з пацієнтом, його родичами або особами, які доглядають за пацієнтом, для залучення їх до процесу лікування і терапії, постановки мети і планування виписки.

Міждисциплінарна команда:

- Пацієнт / родина / соціальна підтримка (підрозділ)

Лікарі :

- Неврологія
- Фізіотерапія і реабілітація
- Біль
- Ортопедія
- Пластична хірургія
- Нейрохірургія
- Ерготерапія, фізіотерапія
- Психологія
- Соціальні працівники
- Медичні сестри
- Рекреаційна терапія
- Громадські організації

Особам, які доглядають за пацієнтом, і персоналу слід пройти навчання з використання відповідних методів мобілізації і техніки пересування індивідуально для кожного пацієнта.

Реабілітаційний процес необхідно будувати таким чином, щоб сприяти постійному застосуванню навичок, отриманих в ході терапії, в повсякденному активності пацієнта.

Таким чином, реабілітаційний процес спрямований на повернення пацієнта до самостійного функціонування в навколишньому середовищі, при цьому сам пацієнт розглядається як активний учасник і партнер цього процесу. Реалізація реабілітаційної програми бачиться як комплексне завдання, що вимагає участі бригади фахівців, де кожен має ряд специфічних і взаємозамінних функцій: наприклад, відповідальність за пацієнта може нести будь-який з фахівців в складі мультидисциплінарної бригади.

Вибудовування програми терапії, вибір стратегій і засобів підпорядковані спільно виробленої мети, що дозволяє вирішувати практичні завдання соціального включення пацієнта.

Висновок до розділу 3.

Отже, можна зробити висновок, що при невропатії променевого нерва призначається відновне консервативне лікування.

Мета терапії – відновлення сили м'язів плеча, об'єму рухів в суміжних суглобах, контроль болю та набряку. Немає ніяких показів до проведення електронейроміографії або електроміографії в гострому періоді у пацієнтів, які мають симптоматику дефіциту функції променевого нерва. як правило, виконується після 6 тижнів після травми, якщо немає ніякого поліпшення неврологічного стану кінцівки пацієнта [6].

Таким чином, реабілітаційний процес спрямований на повернення пацієнта до самостійного функціонування в навколишньому середовищі, при цьому сам пацієнт розглядається як активний учасник і партнер цього процесу.

Розроблено проект програми фізичної терапії при посттравматичній невропатії променевого нерва

Обґрунтовано ефективність розробленої програми фізичної терапії при посттравматичній невропатії променевого нерва.

Більшість проблемних питань були вирішені з допомогою використання мультидисциплінарного підходу, що дало змогу значно підвищити ефективність фізичної терапії після посттравматичної невропатії променевого нерва [18].

Таким чином, можна зробити висновок, що інтегрована програма більш ефективна в зниженні вираженості клінічних і електроміографічних порушень при терапії невропатії променевого нерва, ніж традиційна.

ВИСНОВКИ

1. У даній магістерській роботі було проаналізовано науково-методичну літературу, щодо фізичної терапії при посттравматичній невропатії променевого нерва. Проведене дослідження в повній мірі показало, що на даний час в межах обраної теми, не було розкрито ключових принципів та методів розробки програми фізичної терапії.

Виконано аналіз науково-методичної літератури вітчизняних та зарубіжних авторів, щодо фізичної терапії після невропатії променевого нерва.

Променевий нерв (n.radialis)проходить у каналі променевого нерва(canal is nervi radialis)та іннервує усі м'язи задньої групи плеча і шкіру над ними

Предметом дискусії протягом останніх десятиліть є вибір способів відновлення дефектів нервів, доцільність мобілізації, натягнення, транспозиції, дистракції, проведення операцій ортопедичного характеру, визначення оптимальних термінів хірургічних втручань

2. Розглянуто та описано анатомо-фізіологічні особливості та механізми виникнення пост-травматичної невропатії променевого нерва, етіологію, патогенез.

В теперішній час різними авторами запропоновані численні способи хірургічного лікування пошкоджених нервових стовбурів та відновлення їх

функцій засобами фізичної терапії: зшивання нерва епіневральним, периневральним, епіпериневральним швами; пластика дефекту нерва різними трансплантатами – власними і консервованими, замороженими, опроміненими, васкуляризованими; різні способи ізоляції нерва власними тканинами, пуповиною, фібриновою плівкою, відновлення функцій з допомогою фізичної терапії.

3. Наведено характеристику ускладнень та специфіку перебігу після-травматичної невропатії. Також було охарактеризовано вплив ускладнень на процес відновлення.

4. Визначено та виокремлено основні методи та засоби фізичної терапії осіб з ураженням променевого нерва в наслідок травмування.

5. Була надана характеристика методів діагностики невропатії променевого нерва з урахуванням специфіки походження.

6. Проведено дослідження специфіки та ефективності існуючих програм фізичної терапії при посттравматичній невропатії променевого нерва.

7. Виявлено недоліки існуючих програм фізичної терапії при посттравматичній невропатії променевого нерва та запропонувати шляхи їх вирішення.

8. Розроблено проект програми фізичної терапії при посттравматичній невропатії променевого нерва. Розроблено проект програми фізичної терапії при посттравматичній невропатії променевого нерва

Більшість проблемних питань були вирішені з допомогою використання мультидисциплінарного підходу, що дало змогу значно підвищити ефективність фізичної терапії після посттравматичної невропатії променевого нерва.

Таким чином, можна зробити висновок, що інтегрована програма більш ефективна в зниженні вираженості клінічних і електроміографічних порушень при терапії невропатії променевого нерва, ніж традиційна.

9. Проведено дослідження ефективності програми фізичної терапії при посттравматичній невропатії променевого нерва. Отже, можна зробити

висновок, що при невропатії променевого нерва призначається відновне консервативне лікування.

Мета терапії – відновлення сили м'язів плеча, об'єму рухів в суміжних суглобах, контроль болю та набряку. Немає ніяких показів до проведення електронейроміографії або електроміографії в гострому періоді у пацієнтів, які мають симптоматику дефіциту функції променевого нерва. як правило, виконується після 6 тижнів після травми, якщо немає ніякого поліпшення неврологічного стану кінцівки пацієнта.

Таким чином, реабілітаційний процес спрямований на повернення пацієнта до самостійного функціонування в навколишньому середовищі, при цьому сам пацієнт розглядається як активний учасник і партнер цього процесу.

10. Обґрунтовано на основі дослідження ефективність розробленої програми фізичної терапії при посттравматичній невропатії променевого нерва. Отже, такі порушення периферичної нервової системи, як невропатія променевого нерва лікуються комплексно з використанням консервативного та хірургічного лікування. Серед них засоби фізичної терапії, що діють цілеспрямовано на різноманітні прояви патологічного процесу, мають важливе значення.

Основними засобами є: ЛФК, масаж, механотерапія, тейпування, ортезування, ерготерапія, ідеомоторне навантаження, дзеркальна терапія, фізіотерапія.

Оперативні втручання, іммобілізації, поєднані та множинні травми спонукали до обов'язкового, індивідуального, мультидисциплінарного підходу, щодо планування терапевтичних заходів, вибору методики та програми.

Більшість проблемних питань були вирішені з допомогою використання мультидисциплінарного підходу, що дало змогу значно підвищити ефективність фізичної терапії після посттравматичної невропатії променевого нерва.

Таким чином, можна зробити висновок, що інтегрована програма більш ефективна в зниженні вираженості клінічних і електроміографічних порушень при терапії невропатії променевого нерва, ніж традиційна.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Абрамова В.В. Фізична реабілітація, спортивна медицина. / В.В. Абрамова, О.Л. Смирнова. – Д.: Журфонд, 2014. – 456 с.
2. Аналіз стану травматолого-ортопедичної допомоги населенню України 2009–2010 рр. : Довідник / Гайко Г. В., Страфун С. С., Калашніков А. В. [та ін.]. – К. : Воля, 2011. – 220 с.
3. Без'язична // Фізична реабілітація та рекреаційно- оздоровчі технології. 2016. № 3. С.190-194.
4. Бісмак, О.В., "Периферичні невропатії верхньої кінцівки як медико-соціальна проблема", Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія № 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт), Випуск 7 (115)19, - 2019, С. 12-16.
5. Бедрій Я.І., Джигерей В.С., Кидасюк А.І. та ін. Охорона праці: Навч. посібник. – Львів: Афіша, 2014 – 258 с.
6. Бісмак, О.В. (2019), "Роль фізичного терапевта у терапії хворих на карпальний тунельний синдром", Матеріали міжнародної науково-практичної конференції "Традиції та інновації у підготовці фахівців з фізичної культури та фізичної терапії", Київ, -2019, С. 53- 58
7. Вакуленко Л. О., Клапчук В.В. Основи фізичної терапії: учеб.пос. - Тернопіль, 2010. - 239 с
8. Березка, Н.И., Власенко, В.Г. (2015), Огнестрельные раны. Лечение на этапах медицинской эвакуации: Методические рекомендации для

самостоятельной работы студентов 3–5 курса медицинских и стоматологических факультетов, ХНМУ, Харьков.

9. Бур'янов, О.А., Комаров, М.П., Лиходій, В.В., Кваша, В.П., Задніченко, М.О. (2015), Методична розробка заняття для підготовки студентів на тему: "Вогнепальні поранення верхніх та нижніх кінцівок", Літопис травматології та ортопедії, № 1-2. С. 204-209.
10. Воронін Д.М. Церебральний параліч та реабілітація його спастичних форм / Д.М. Воронін, В. Грач. – Хмельницький: ХНУ, 2008. – 55 с.
11. Гострі та не відкладні стани в неврології: навч. посібник / О.В. Погорєлов, В.М. Школьник, О.М. Бараненко та ін. – Київ : Медкнига, 2017. – 139 с.
12. Дубровский В.И., Дубровская А.В. Физическая реабилитация инвалидов и лиц с отклонениями в состоянии здоровья / В.И. Дубровский, А.В. Дубровская. – М.: БИ-НОМ, 2017, – 414 с.
13. Дубровский В.И. Физические методы реабилитации в спорте: Методические рекомендации. — М., 2014.-231 с.
14. Реабилитация неврологических больных / А.С. Кадыков, Л.А. Черникова, Н.В. Шахпаронова. – 3 е изд. – М. : МЕДпресс информ., 2014. – 560 с.
15. Каптелин А.Ф.и Лебедев И.П. ЛФК в системе медицинской реабилитации М.: Медицина, 2016.-с. 98.
16. Кукушкин М.Л., Решетняк В.И. Механизмы патологической боли // Медицина патологических состояний. – 2009. - №2 (11). – С. 34-39.
17. Лиманский Ю.П. Физиология боли. Київ : Здоров'я, 1986. – 93 с.
18. Марченко О.К. Фізична реабілітація Хворих із травмами й захворюваннями нервової системи: Навчальний посібник. –К. Олімпійська література, 2006. – 196с.
19. Мищенко Т.С. Проблема боли в современной неврологии: от понимания механизмов к рациональному выбору терапии // Газета «Здоров'я України». – 2014. - №1 (28). – С. 7.
20. Морозова О.Г., Ярощевский А.А. Невропатологическая боль, взгляд невролога // Новости медицины и фармации. – 2010. - №339. – С. 62-67.

21. Мухін В. Н. Фізична реабілітація. – 2-ге вид., перероб. та допрац. - Київ : Олімпійська література, 2010. – 438 с.
22. Новикова О.В. Невропатическая боль: основные аспекты ее патогенеза и лечения (обзор) // Международный неврологический журнал. – 2006. - №5. – С. 120-123.
23. Основи діагностичних досліджень у фізичній терапії : навч. посіб. / Т. Бойчук, М. Голубєва, О. Левандовський [та ін.]. – Львів : ЗУКЦ, 2010. – 240 с.
24. Попадюха Ю. А. Сучасні комп'ютеризовані комплекси та системи у технологіях фізичної терапії: Навч. посіб. / Ю.А.Попадюха. – К.: Центр учбової літератури, 2017. – 300 с. 26.
25. Попадюха Ю.А. Сучасні роботизовані комплекси, системи та пристрої у реабілітаційних технологіях: Навч. посіб. / Ю.А. Попадюха.. – К.: Центр учбової літератури, 2017. – 324 с.
26. Попадюха Ю. А. Сучасні комплекси, системи та пристрої у реабілітаційних технологіях: Навч. посіб. / Ю.А.Попадюха. – К.: Центр учбової літератури, 2018. – 656 с.
27. Цимбалюк, Ю.В. , Відновне нейрохірургічне лікування ушкоджень периферичних нервів із застосуванням довготривалої електростимуляції: автореф. дис. д-ра мед. наук: 14.01.05, НАМН України, Ін-т нейрохірургії ім. А.П. Ромоданова, Київ, - 2014. 40 с
28. Физические методы в лечении и медицинской реабилитации больных и инвалидов / И. З. Самосюк [и др.] ; ред. И. З. Самосюк. - К. : Здоров'я, 2004. - 624 с.
29. Хвистюк О.М., Марченко В.Г., Вітенко У.С. та ін. Традиційні та нетрадиційні методи лікування в клінічній і спортивній медицині. – Х. : Фоліо. – 2007. – 409 с.
30. Шкловский В.М. Концепция нейрореабилитационных больных с последствиями инсульта. – Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. -2003. - Вып. 8. – С. 10-23.

31. Марченко О. К. Фізична реабілітація хворих із травмами і захворюваннями нервової системи: навч. посібник / О. К. Марченко – К. : Олімпійська література, 2006. – 196 с.
32. Энока Р.М. Основы кинезиотерапии / Р.М. Энока. – К. : Олімпійська література, 1998. – 398 с.
33. Комаров М.П. Уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної та третинної медичної допомоги. – 2017.
34. Шищук В.Д. Переломи кісток нижньої кінцівки:клініка, діагностика, лікування, реабілітація: навчальний посібник /В.Д. Шищук, А.М. Терехов, Б.І. Щербак, Л.В. Томин, А.В. Шищук, В.М. Заліщук. – Суми: ТОВ «ВПП «Фабрика друку», 2015. –152 с.
35. Assmus, H., Antoniadis, G. & Bischoff, C. (2015), "Carpal and cubital tunnel and other, rarer nerve compression syndromes", Dtsch Arztebl Int., Vol. 112(1-2), pp. 14-25.
36. Dong-Wook, R., Sang Hee, I., Seong-Kyun, K. et al. (2011), "Median nerve conduction study through the carpal tunnel using segmental nerve length measured by ultrasonographic and conventional tape methods", Phys. Med. Rehabilitation, No. 92, pp. 1-2.
37. Hagert, E. & Hagert, C-G. (2008), "Manual Muscle Testing – A Clinical Examination Technique for Diagnosing Focal Neuropathies in the Upper Extremity" In book: Upper Extremity Nerve Repair: Tips and Techniques, Chapter: 36, American Society for Surgery of the Hand, Editors: David Slutsky, pp.451-466.
38. Jepsen, J.R., Laursen, L.H., Kreiner, S. & Larsen, A.I. (2009), "Neurological Examination of the Upper Limb: A Study of Construct Validity", Open Neurol J., No. 3, pp. 54-63, doi:
39. Jepsen, J.R. (2018), "Studies of upper limb pain in occupational medicine, in general practice, and among computer operators", Dan Med J., No. 65(4).
40. Lenhart MK. Pasquina PF, Cooper RA. Developing a System of Care. Care of the Combat Amputee. 2009.

41. Paganoni S et al. Developing multidisciplinary clinics for neuromuscular care and research. *Muscle Nerve*. 2017 Nov; 56(5):848-858. doi:
42. 10.1002/mus.25725. Epub 2017 Aug 29.
43. Smith JK, Miller ME et al. *Muscle Nerve*. High-resolution ultrasound in combat-related peripheral nerve injuries. 2016 Dec; 54(6):1139-1144. doi:
44. Robinson LR. Traumatic injury to peripheral nerves. *Suppl Clin Neurophysiol*. 2004; 57:173-186.
45. Smith JK, Miller ME et al. *Muscle Nerve*. High-resolution ultrasound in combat-related peripheral nerve injuries. 2016 Dec; 54(6):1139-1144. doi:
46. 10.1002/mus.25216. Epub 2016 Oct 15.
47. Moses Mj et al. Case Report: Double Oberlin Nerve Transfer to Restore Elbow Flexion Following C5-C6 Avulsion Injury. *Oper Neurosurg* (Hagerstown).
48. Maldonado AA et al. Five Operations That Give the Best Results after Brachial Plexus Injury. *Plast Reconstr Surg*. 2017 Sep; 140(3):545-556.
49. Novak CB, Mackinnon SE. Distal anterior interosseous nerve transfer to the deep motor branch of the ulnar nerve for reconstruction of high ulnar nerve injuries. *J Reconstr Microsurg*. 2002 Aug; 18(6):459-64.
50. Highsmith MJ, Nelson LM et al. Outcomes Associated With the Intrepid Dynamic Exoskeletal Orthosis (IDEO): A Systematic Review of the Literature. *Mil. Med*. 2016 Nov; 181(S4):69-76.
51. Cohen, S. Postamputation pain: epidemiology, mechanisms, and treatment. *J Pain Res*. 2013; 6:121-36. doi: 10.2147/JPR.S32299. Epub 2013 Feb 13.
52. Tsao JW, Finn SB, Miller ME. Reversal of phantom pain and hand-to-face remapping after brachial plexus avulsion. *Ann Clin Transl Neurol*. 2016 May 11;

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Протокол оцінки стану хворого та визначення цілей ФТ

Оцінка стану хворого

П.І.Б. _____ Євген _____

Вік 23 роки Стать ч/ж*Поступив у відділення п/п «15» 03.2019р., в кабінеті ЛФК зареєстрований «20» 03. 2019р.**Діагноз при надходженні в лікарню П/травматичний кістковий дефект сер. третини лівої плечової кістки після вогнепального поранення 10.03.2018**п/травматична невروпатія променевого, серединного нерва.***При функціональній оцінці стану хворого виявлено:**

- Сила м'язів верхньої кінцівки – 4 бали (по шкалі Оксфорд);
- Больовий синдром в ділянці лівого плеча 7 балів з 10 при активному русі зі слів пацієнта за ВАШ.
- Контрактура плечового, ліктьового суглобів, як наслідок зменшення об'єму рухів у цих суглобах (В 7301.4);
- Відсутність руху (розгинання) променево-зап'ястного суглобу в наслідок невропатії променевого нерва (S 198.4)
- Плечовий суглоб (В 7101.2): 1. Відведення: пасивний рух - 105°, активний рух - 94°;
- 2. Піднімання: пасивний рух - 117°, активний рух - 102°;
- Ліктьовий суглоб: 1. Розгинання: пасивний рух - 80°, активний рух - 74°;
- 2. Згинання: пасивний рух - 76°, активний рух - 72°;
- Променево - зап'ястний суглоб: 1. Розгинання: пасивний рух - 170°, активний рух - 0°;

2. Згинання: пасивний рух - 150°, активний рух -

120°;

- П'ястно-фалангові суглоби: зниження сили м'язів ульнарної девіації лівої кисті (В 7301.4) та невропатія променевого нерву (S 198.4) , як наслідок із нейтрального положення утруднення відведення та приведення пальців.

Продовження додатку А

Функціональні порушення	Цілі та строки виконання	Виконання
S 198.4 Посттравматична невропатія променевого нерва.	Сприяти відновленню функцій променевого нерва.	
B 280.2 Біль в ділянці лівого плеча	Зменшення больового синдрому .	
B 7301.4 Зменшення сили м'язів розгиначів лівої кисті. Зменшення сили м'язів ульнарної девіації лівої кисті.	Сприяти збільшенню сили м'язів розгиначів лівої кисті.	
B 7101.2 Обмеження розгинання в лівому плечовому суглобі.	Сприяти збільшенню рухливості в суглобі .	
D 4300.3 Порушення функції захвату та утримання кистю.	Навчити піднімати предмети до 0.5 кг за 7 днів.	
D 4301.2	Навчити переносити предмети 0.5 кг на 5 метрів .	
D 4305.2	Навчити опускати пляшку 0.5 л з водою на підлогу зі столу.	
D 4400.2	Підбирання і взяття л. рукою предметів зі столу.	
D 4402.2	Маніпулювання. Навчити виконання дій з маленькими об'єктами.	
D 4403.2	Відпускання лівою рукою	

D 4451.4	Навчити зачиняти двері	
D4452.3 D4453.3 D4454.4 D 4455.4	Відбивання, обертання, кидання, ловлення.	

Продовження додатку А

Оцінка стану хворого

П.І.Б. _____ Дмитро _____

Вік 29 років **Стать** ч/ж

Поступив у відділення п/п «29» 01.2019р., **в кабінеті ЛФК**
зареєстрований «31» 01. 2019р.

Діагноз при надходженні в лікарню П/травматичний кістковий дефект
сер. третини лівої плечової кістки після вогнепального поранення 17.05.2018
п/травматична невروпатія променевого нерва.

При функціональній оцінці стану хворого виявлено:

- Сила м'язів верхньої кінцівки – 4 бали (по шкалі Оксфорд);
- Больовий синдром в ділянці лівого плеча 6 балів з 10 при активному русі зі слів пацієнта за ВАШ.
- Контрактура плечового, ліктьового суглобів, як наслідок зменшення об'єму рухів у цих суглобах (В 7301.4);
- Відсутність руху (розгинання) променево-зап'ястного суглобу в наслідок невропатії променевого нерва (S 198.4)
- Плечовий суглоб (В 7101.2): 1. Відведення: пасивний рух - 110°, активний рух - 100°;
2. Піднімання: пасивний рух - 130°, активний рух - 120°;
- Ліктьовий суглоб: 1. Розгинання: пасивний рух - 82°, активний рух - 97°;
2. Згинання: пасивний рух - 78°, активний рух - 75°;
- Променево - зап'ястний суглоб: 1. Розгинання: пасивний рух - 170°, активний рух - 0°;
2. Згинання: пасивний рух - 150°, активний рух - 120°;

- П'ястно-фалангові суглоби: зниження сили м'язів ульнарної девіації лівої кисті (В 7301.4) та невропатія променевого нерву (S 198.4) , як наслідок із нейтрального положення утруднення відведення та приведення пальців.

Продовження додатку А

Функціональні порушення	Цілі та строки виконання	Виконання
S 198.4 Посттравматична невропатія променевого нерва.	Сприяти відновленню функцій променевого нерва.	
B 280.2 Біль в ділянці лівого плеча	Зменшення больового синдрому .	
B 7301.4 Зменшення сили м'язів розгиначів лівої кисті. Зменшення сили м'язів ульнарної девіації лівої кисті.	Сприяти збільшенню сили м'язів розгиначів лівої кисті.	
B 7101.2 Обмеження розгинання в лівому плечовому суглобі.	Сприяти збільшенню рухливості в суглобі .	
D 4300.3 Порушення функції захвату та утримання кистю.	Навчити піднімати предмети до 0.5 кг за 7 днів.	
D 4301.2	Навчити переносити предмети 0.5 кг на 5 метрів .	
D 4305.2	Навчити опускати пляшку 0.5 л з водою на підлогу зі столу.	
D 4400.2	Підбирання і взяття л. рукою предметів зі столу.	
D 4402.2	Маніпулювання. Навчити виконання дій з маленькими об'єктами.	
D 4403.2	Відпускання лівою рукою	

D 4451.4	Навчити зачиняти двері			
D4452.3 D4453.3 D4454.4 D 4455.4	Відбивання, обертання, кидання, ловлення.			

Додаток Б

Анатомія верхньої кінцівки у фронтальній площині

